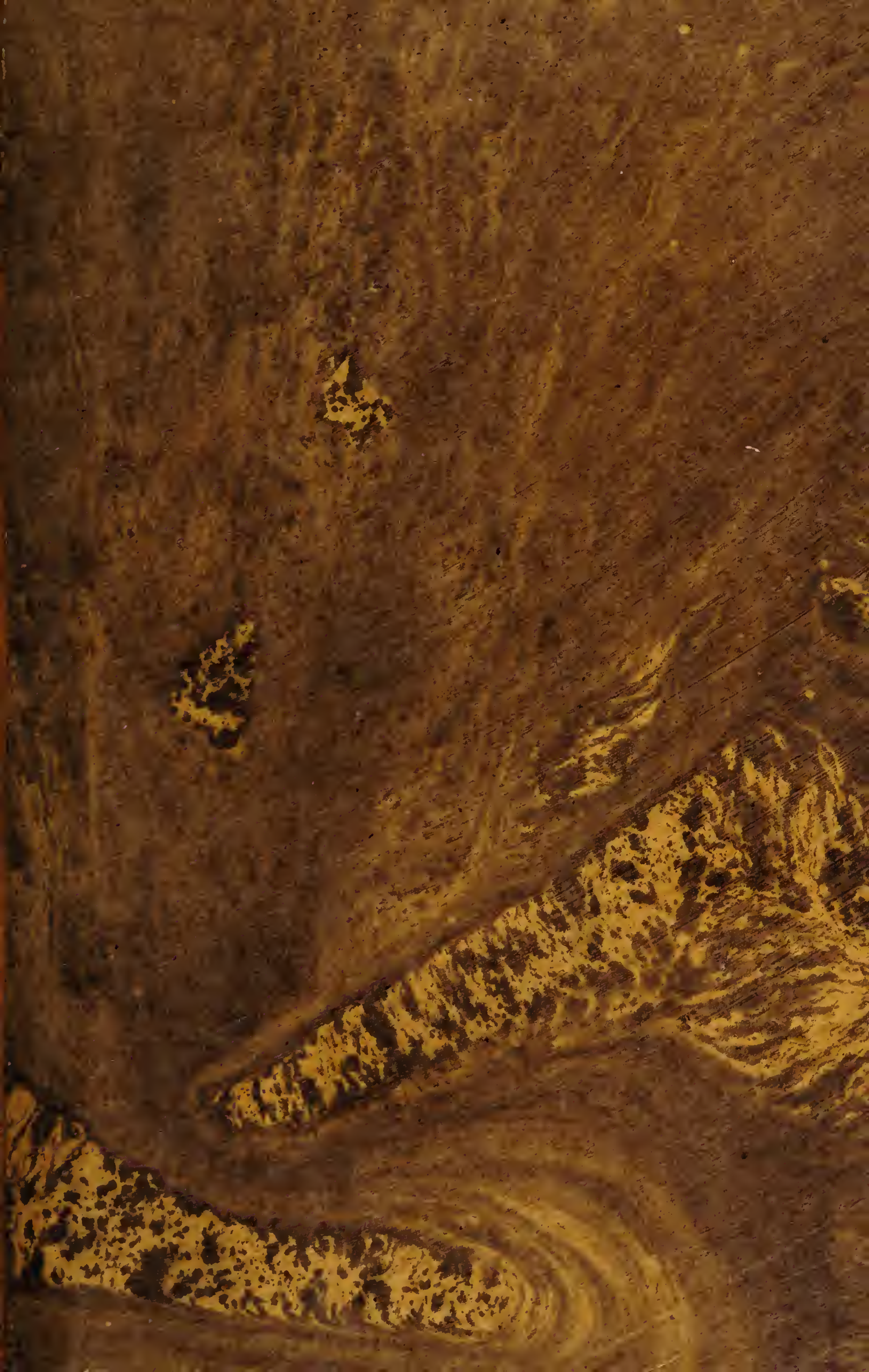


TRAITÉ GÉNÉRAL

# D'ANATOMIE

COMPARÉE.

—

TOME V.

IMPRIMERIE D'HIPPOLYTE TILLIARD,
RUE DE LA HARPE, N. 78.

# TRAITÉ GÉNÉRAL
# D'ANATOMIE
# COMPARÉE,

PAR

J.-F. MECKEL,

TRADUIT DE L'ALLEMAND

ET AUGMENTÉ DE NOTES,

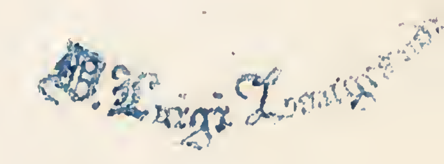
PAR MM. RIESTER ET ALPH. SANSON;
DOCTEUR EN CHIRURGIE DE LA FACULTÉ DE PARIS.

PRÉCÉDÉ D'UNE LETTRE DE L'AUTEUR.

---

TOME CINQUIÈME.





PARIS,
ROUEN FRÈRES, LIBRAIRES-ÉDITEURS,
RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE, N° 13;
BRUXELLES,
AU DÉPÔT DE LA LIBRAIRIE MÉDICALE FRANÇAISE.
1829.


WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

# TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES

DANS LE CINQUIÈME VOLUME.

---

## DEUXIÈME PARTIE. — ANATOMIE SPÉCIALE.

FIN DE LA TABLE.

---

*ERRATUM.*

Page 238, lignes 3 et 4, lisez *épineux* au lieu de *interépineux*.

# TRAITÉ GÉNÉRAL D'ANATOMIE COMPARÉE.

## SECONDE PARTIE.

### ANATOMIE SPÉCIALE.

## LIVRE SECOND.

### ORGANES ACTIFS DE LA LOCOMOTION.

§. 1.

Nous avons déjà indiqué les caractères les plus généraux des organes actifs de locomotion, qui sont les *muscles* (1). Nous ne considérerons ici, comme nous l'avons annoncé (2), que ceux qui constituent des parties indépendantes et non subordonnées à d'autres appareils organiques plus compliqués.

(1) Voyez le volume I, pages 66 et 67.

(2) Voy. le vol. II, page 2.

## CHAPITRE PREMIER.

### CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LES MUSCLES.

—

§. 2.

Les muscles forment très-généralement, du moins chez les animaux supérieurs, la plus grande partie de la masse du corps. Dans les animaux sans vertèbres et pourvus de parties solides, les muscles s'insèrent à la surface interne de ces parties, qui leur servent d'enveloppe; chez les animaux à vertèbres, au contraire, les muscles enveloppent les parties solides du corps.

On distingue habituellement dans les muscles une partie charnue et une partie tendineuse. La première seule est le siége de la motilité; la seconde sert seulement de lien entre cette partie active et les parties solides, os, cartilages, ou enveloppes testacées, dont la première est destinée à modifier la position et la forme appropriées aux divers besoins de l'organisme. La partie charnue est toujours plus épaisse, plus molle et plus lâche que la tendineuse, avec la substance de laquelle elle

est unie étroitement, sans être confondue avec elle. Chacune de ces parties est composée de fibres, mais les fibres charnues sont unies moins intimement entre elles que les fibres tendineuses, et plus disposées à se réunir en faisceaux distincts. Il n'y a entre ces faisceaux non plus qu'entre les fibres qui les composent aucune intrication, mais seulement juxta-position. Leur union se fait par le moyen des fibres tendineuses sur lesquelles ils s'implantent de plusieurs côtés, et dans une direction oblique.

La composition la plus intime des muscles a été l'objet de nombreuses recherches, dont les résultats sont souvent très-différens les uns des autres. Toutefois si aux recherches anciennes, consignées dans les ouvrages de Muys (1), Haller (2), Prochaska (3), et par nous-même (4), on ajoute les recherches postérieures de Treviranus (5), Rudolphi (6), Home (7),

(1) Artificiosa musculorum fabrica, L. B. 1741.

(2) Elem. physiol., t. IV, p. 409.

(3) De carne musculari. Viennæ, 1778.

(4) Handbuch der menschl. Anatomie, Bd. I, p. 472. (Manuel d'anat. gén., descriptive et pathol., traduit par MM. Jourdan et Breschet, vol. I.)

(5) Ueber die organischen Elemente des thierischen Kœrpers. Vermischte Schriften, I, 117.

(6) Grundriss der Physiologie, I, 89.

(7) Sur les changemens que subit le sang en se coagulant. *Philos. trans.*, 1818.

Mascagni (1), de MM. Prévost et Dumas (2), et de M. M. Edwards (3), on semble être assez bien fondé à conclure : 1° que les fibres musculaires à leur dernier degré de division ont à peu près le même volume chez tous les animaux, et qu'elles l'ont aussi chez le même animal dans toutes les périodes de la vie; 2° qu'elles sont sans cavité intérieure, et 3° qu'elles consistent en globules unis entre eux par une substance amorphe, globules qui égalent en volume les parties centrales des globules du sang, et qui ne se distinguent des globules des autres parties de l'organisme, particulièrement de ceux du tissu cellulaire, que parce qu'ils sont placés bout à bout dans le sens de la longueur. Cette disposition globulaire semble en effet assez bien établie d'après les données les plus récentes, telles que celles de MM. Home, Bauer, Edwards, Treviranus, Prévost et Dumas; cependant je dois dire que mes nombreuses recherches sur ce sujet ont été loin de me conduire à une conviction entière. Des plis transversaux, des incisures et des courbures empreintes, sur les fibres musculaires ont pu en imposer à ces ob-

(1) Prodromo, p. 97. Firenze, 1819.

(2) Mém. sur les phénomènes qui accompagnent la contraction musculaire. Journ. de physiol. de Magendie, 1823, p. 301.

(3) Mém. sur la structure élémentaire des principaux tissus organiques des animaux. Paris, 1823, p. 13 et 14.

servateurs et donner lieu à des illusions; les effets d'une dessiccation commençante, des lésions ou des solutions de continuité accidentelles, ont peut-être aussi causé des méprises.

Du moins, les muscles masséters de la larve du nasicorne (*geotrupes nasicornis*), qui ont pourtant un volume considérable, ne m'ont offert jusqu'ici que des fibres simples et pleines, sans traces de globules; disposition qui a d'ailleurs en sa faveur le mode d'activité des muscles, qui exige que ces organes jouissent de la plus grande solidité.

Lorsque l'animal est pourvu d'un système nerveux, les muscles reçoivent toujours une grande quantité de nerfs, dont les dernières ramifications sont situées entre les faisceaux musculaires. Ces rameaux offrent un volume supérieur à celui des dernières fibres musculaires, et ne se confondent pas avec elles; d'après les observations les plus récentes (1), ils se réunissent entre eux de manière à constituer un réseau distinct et fermé.

Les vaisseaux sanguins et les trachées, lorsqu'il en existe, sont aussi très-considérables, et dans les muscles auxquels ils se rendent leur distribution est la même.

D'abord le vaisseau arrive au muscle, sous un angle plus ou moins droit, et se ramifie en

(1) Prévost et Dumas, *loco citato*.

manière d'arbre ; les ramifications plus déliées marchent alors entre les grandes et les petites divisions du muscle, parallèlement à leur direction, et s'anastomosent entre elles un grand nombre de fois.

Cette disposition, qui a été démontrée pour les vaisseaux sanguins par Monro (1) et Dœllinger (2), existe également, d'après mes recherches, pour les trachées des insectes.

§. 3.

Le plus généralement la substance musculaire forme autour du tronc deux larges masses, une dorsale et l'autre abdominale, dont les fibres affectent une direction longitudinale, et qui sont, le plus souvent, séparées, dans la ligne médiane, par un intervalle que remplit fréquemment une substance tendineuse. Habituellement il existe entre ces deux masses d'autres plans plus faibles, dirigés les uns transversalement, les autres obliquement. Les

(1) Monro, Outlines of human anatomy, I, p. 177, IV, tab. 5.

(2) Dœllinger's Bemerkungen über die Vertheilung der feinsten Blutgefæsse in den beweglichen Theilen des thierischen Kœrpers (Remarques sur la distribution des vaisseaux sanguins les plus déliés dans les parties mobiles du corps animal); dans *Meckel's Archiv*, vol. VI, p. 186.

derniers s'étendent, en sens opposé, des parois latérales du dos à celles de l'abdomen, et s'entrecroisent par conséquent entre eux. Il y a même des points où il n'existe que l'une ou l'autre espèce de ces plans moins considérables. Les premières masses se subdivisent très-généralement, dans le sens de leur épaisseur, c'est-à-dire dans la direction du dos au ventre, en plusieurs couches, dont les plus superficielles se dirigent en droite ligne dans le sens de la longueur de l'axe du tronc ; les profondes étant, au contraire, obliques à cet axe, et dirigés en sens inverse, il en résulte un entrecroisement. Les plans latéraux sembleraient, d'après cela, appartenir aux couches dorsales et abdominales ; ils en seraient des fractions échappées en dehors.

La substance musculaire qui détermine les mouvemens de tout le corps est, par conséquent, disposée d'après le même type que celle qui produit les changemens de forme de certaines parties intérieures, par exemple, du canal intestinal, du système vasculaire, etc., dont les parois sont composées de fibres, qui affectent une ou plusieurs des directions mentionnées.

Les couches transversales et obliques sont ordinairement plus nombreuses que les couches dirigées suivant l'axe ; leur nombre augmente considérablement quand on remonte la série des êtres. Les muscles des membres se mon-

trent partout comme des développemens et des modifications de ces couches, parce que les membres sont des prolongemens transverses du tronc. Ces muscles transversaux et obliques sont d'autant plus composés, sous le rapport de leur structure et de leur action, que leur direction s'éloigne davantage du plan horizontal ou du vertical, ou de tous deux à la fois.

L'action des muscles longitudinaux est, en général, de raccourcir le corps; les muscles dorsaux le courbent en haut, ou le mettent dans l'extension; les muscles abdominaux le courbent en bas.

Parmi les muscles transversaux, ceux qui sont latéraux rétrécissent le corps de haut en bas; les supérieurs et les inférieurs le resserrent de dedans en dehors; ils compriment par conséquent sa cavité dans cette direction. Les muscles transversaux dont le point d'appui est situé plus en dedans que le point d'insertion exercent une action contraire: ils élèvent ou abaissent la partie sur laquelle ils agissent. Parmi les muscles obliques, ceux qui sont dirigés d'arrière en avant et de dedans en dehors tirent en arrière et en dedans le corps ou la fraction de squelette qu'ils mettent en mouvement; ceux, au contraire, qui se dirigent d'avant en arrière et de dedans en dehors le tournent en avant et en dehors.

Cet exposé très-général peut être appliqué,

à peu d'exceptions près, au plus grand nombre des animaux vertébrés et invertébrés. Il est extrêmement rare que les muscles longitudinaux manquent tout-à-fait, comme cela a lieu, par exemple, chez les *araignées;* ce qui semble dépendre de la brièveté et de l'épaisseur de leur tronc, et du développement extraordinaire de leurs membres.

On ne voit presque que des muscles transversaux au tronc de plusieurs *céphalopodes*, particulièrement de la *seiche* et du *calmar*. Cependant la direction longitudinale non seulement prédomine dans les *pieds* de ces animaux, mais, en outre, les fibres longitudinales de ces parties l'emportent sur les autres.

§. 4.

Le caractère distinctif de la *composition* de la substance musculaire est la présence de la *fibrine*. Elle contient, en outre, de l'albumine, de la gélatine, une matière extractive particulière, l'*osmazome*, plusieurs phosphates et carbonates, et un acide libre, qui est de l'acide lactique, d'après M. Berzelius. Déjà la grande proportion de *fibrine* qui entre dans la composition de la substance musculaire peut faire présumer que cette substance doit se distinguer des autres, surtout de la nerveuse, sous le rapport des principes médiats, et particulièrement

par la prépondérance de l'azote. Et c'est en effet ce qui a été démontré par les recherches de Pfaff, qui nous apprennent que la quantité de carbone et d'oxygène contenue dans les substances musculaire et nerveuse est à peu près la même, mais que le tissu musculeux renferme 0,16 d'azote, et la substance cérébrale tout au plus 0,07. En revanche, le muscle contient moins d'hydrogène, environ 0,10, tandis que l'encéphale en a près de 0,17. Dans l'un et dans l'autre de ces tissus, le carbone existe dans la plus grande proportion; il constitue à peu près la moitié du tout, et après lui vient l'oxygène, qui en forme environ le cinquième (1).

Au reste ces différences sont en quelque sorte les conséquences de celles qui existent dans la composition de la fibrine et de l'albumine; quant à la grande prépondérance de l'hydrogène dans la substance cérébrale, elle s'explique assez naturellement par l'existence de la graisse, que l'encéphale contient en outre de l'albumine.

§. 5.

Les muscles, sous le rapport de leur *forme*

(1) C. C. Sass, de proportionibus quatuor elementorum corporum organicorum in cerebro et musculis. Kiliæ, 1818. — Un extrait de ce travail a été communiqué par Pfaff, dans *Meckel's Archiv für die Physiol.*, V, 332.

*extérieure*, peuvent être divisés généralement en *muscles longs* et en *larges*. Les premiers forment la majeure partie de la masse de ce système; ils existent particulièrement aux membres. Les seconds recouvrent surtout le tronc et la tête, où ils concourent plus ou moins à former des cavités. Outre la différence de forme, ces deux sortes de muscles en ont encore une autre dans le rapport qui existe entre leurs parties charnues et tendineuses. En effet, la partie tendineuse est, relativement à la partie charnue, bien plus petite dans les premiers que dans les seconds.

§. 6.

Quoique sous le rapport de la *texture* et de la *couleur* les muscles offrent en général dans un même animal beaucoup de ressemblance, cependant d'une région à l'autre il y a quelquefois des différences notables, comme cela s'observe dans certains *oiseaux* et dans certains *poissons* : dans la famille des *gallinacés*, par exemple, les muscles des membres postérieurs sont beaucoup plus rouges, plus consistans et plus durs que ceux des membres antérieurs. Mais probablement cette différence tient moins à une disposition congéniale qu'au défaut d'exercice des membres antérieurs. De même, les muscles de la tête de plusieurs pois-

sons sont beaucoup plus rouges que ceux du reste du corps.

§. 7.

Les muscles ne sont pas distincts à l'époque de leur formation ; après cela vient une époque où leurs fibres sont plus grossières qu'à l'état de développement parfait. Ils sont alors plus mous, moins rouges, et leur partie tendineuse est par conséquent plus difficile à distinguer de la partie charnue ; la fibrine y est moins abondante et bien plus mollasse ; en revanche ils contiennent plus de gélatine.

§. 8.

Bien que les muscles se rapportent tous en général au type que nous venons d'exposer, ils ne laissent pas que d'offrir dans les diverses classes d'animaux des différences considérables non seulement sous le rapport de forme et de disposition extérieure, mais encore sous ceux de texture, de composition, de couleur et d'autres propriétés physiques.

Il existe, sous tous ces rapports, certaines différences générales entre les animaux pourvus de vertèbres et ceux qui n'en ont pas.

Les invertébrés n'ont pas tous des muscles distincts, quoique leur corps puisse exécuter

les mouvemens les plus forts et les plus étendus, et par suite subir les changemens de forme les plus variés. Les muscles de ces animaux, lorsqu'il y en a, se distinguent de ceux des vertébrés principalement en ce qu'ils sont moins rouges, que leurs fibres et faisceaux sont unis d'une manière moins intime, et qu'ils se rapprochent souvent plus de la texture du tendon que de celle de la chair.

Les vertébrés eux-mêmes diffèrent entre eux sous le rapport de la ténuité plus ou moins grande de leurs fibres musculaires : ainsi, d'après les recherches de Prochaska, les fibres et les faisceaux chez les animaux à sang froid sont, toute proportion gardée, plus volumineux que chez les animaux à sang chaud.

La composition des muscles des animaux inférieurs diffère de celle des animaux supérieurs de la même manière que la composition des muscles des jeunes individus de la même espèce diffère de celle des individus adultes. En effet, chez les *mammifères* et les *oiseaux*, la fibrine est plus abondante et plus consistante ; tandis qu'à partir des *reptiles*, la proportion en diminue considérablement jusqu'à ce que par degrés insensibles elle vienne à disparaître entièrement ou presque entièrement dans les *animaux sans vertèbres*.

## §. 9.

L'étude de la fonction des muscles, des conditions nécessaires à leur action et des phénomènes qu'ils présentent à l'état d'activité, rentre dans la physiologie, et ainsi n'est point de notre sujet; seulement je ferai remarquer que, d'après les expériences les plus exactes et les mieux dirigées, faites par MM. Ermann (1) et Gruithuisen (2), le muscle en action ne conserve pas son volume, mais que, loin d'augmenter, comme on l'avait cru, il diminue réellement et perd en volume ce qu'il gagne en cohésion.

(1) Einige Bemerkungen über Muscularcontractionen (Quelques remarques sur les contractions musculaires); dans *Gilbert's Annalen der Physik, N. Folge,* Bd. 10, 1812, p. 1.

(2) Medic. chir. Zeitung. Jahrg. 1811, Th. 4, S. 91.

# CHAPITRE DEUXIÈME.

## ÉTUDE SPÉCIALE DES MUSCLES DANS LES DIFFÉRENTES CLASSES D'ANIMAUX.

—

## PREMIÈRE SECTION.

### MUSCLES DES ZOOPHYTES.

### §. 10.

Chez un très grand nombre de *zoophytes*, surtout chez les plus simples, on ne trouve point de muscles séparés bien nettement du reste de la substance du corps (1). Cependant

(1) Il est difficile de concevoir la condition animale sans admettre la faculté contractile. Cependant il est des êtres rangés parmi les animaux chez lesquels les expériences les mieux dirigées n'ont pu déterminer et les observations les plus minutieuses n'ont pu apercevoir de mouvemens dépendans de cette faculté : les *éponges*, par exemple, sont dans ce cas. On peut consulter à ce sujet le mémoire intéressant inséré dans les Annales des sciences naturelles.

Dans les premiers animaux où cette faculté se mani-

les animaux supérieurs de cette classe, comme les *actinies*, ont un système musculaire dis-

feste, elle a lieu dans un tissu qui est également organe d'absorption et d'exhalation.

Les singuliers êtres compris sous le nom d'*hydrophytes* présentent sans doute, au plus grand degré de simplicité, la faculté locomotive et l'organe qui en jouit. M. Gaillon est celui qui a le mieux fait connaître les circonstances dans lesquelles cette faculté locomotive se développe. Ces productions organisées offrent dans leur condition la plus ordinaire des filamens dans lesquels sont renfermés des corpuscules colorés. Ceux-ci prennent à une certaine époque un mouvement lent, reculent, changent de place, exécutent enfin un mouvement subit, itératif, mesuré et volontaire; de parallélogrammes qu'ils étaient, ils deviennent ellyptiques; leur extrémité est hyaline, leur centre est coloré. Ce centre change souvent de disposition par une sorte de dilatabilité et de contractilité dont la substance qui le forme est douée. D'abord du volume de $\frac{1}{200}$ de ligne, les animaux dont il s'agit cessent de mouvoir quand ils sont parvenus à $\frac{1}{100}$. (*Ann. des sc. nat.*)

Parmi les *zoophytes à polypier*, nul n'a mieux été étudié que le *tubipora musica*, dont il a déjà été question dans le volume II de cette traduction, p. 13.

La membrane qui constitue presque toute la partie vivante de l'animal n'a offert aucune fibre distincte, si ce ne sont les huit bandelettes dont il sera fait mention plus loin. Cependant les mouvemens multiples qu'on y remarque portent à croire qu'il y existe des fibres variées, que l'on trouvera sans doute dans des recherches plus minutieuses : ainsi il est probable que cette disposition musculaire se rencontrera dans les tentacules mobiles qui, au nombre de huit, entourent la bouche de cet animal.

tinct. M. Cuvier (1) ne parle, à la vérité, que du haut degré de contractilité qui réside dans la peau coriace de ces animaux, et qui leur permet de prendre les formes les plus variées.

C'est à une semblable texture que les papules charnues que présentent leurs bords doivent très probablement la propriété de se contracter, de s'élargir et d'opérer des mouvemens divers. La forme de cette membrane est celle d'un entonnoir lorsque l'animal est rentré dans son tube. A l'ouverture de cet entonnoir cette membrane se renverse en arrière et vient se confondre avec le tube calcaire. Sa surface interne se prolonge sous forme de pellicule mince dans toute la partie du tube habité par l'animal, et se termine à un diaphragme solide en forme de godet : le tube calcaire en est le produit.

Dans certaines espèces, ce muscle membraneux est très-étendu, très-développé, très-irritable. Cette enveloppe est plus épaisse que le tube dans le *tubipore musique :* on y reconnaît huit bandelettes fibreuses bien distinctes; elles semblent élever et abaisser le polype lorsqu'il veut sortir de son tube et y rentrer. (QUOI et GAIMARD, Voyage de *l'Uranie,* partie zologique.)

Les *méduses* présentent une substance organisée également capable de contraction. Tout le corps de ces animaux est un parenchyme tellement rare qu'une méduse pesant vingt ou trente livres se réduit à un résidu de quelques grains : toutes les parties en sont cependant irritables. Leur partie principale est formée d'un disque ou ombrelle contractile, avec ou sans appendice : c'est par les contractions de l'ombrelle qu'a lieu la progression.

( *N. d. T.* )

(1) Anat. comp., I, 470.

Cependant, ayant observé des *actinies* allongées et libres, dont j'ai découvert dans la Méditerranée une belle espèce que Rayneri a depuis, avec raison, élevée au rang de genre, j'ai vu très-distinctement deux couches de muscles bien séparées. La couche externe, plus épaisse et intimement confondue avec la peau, est composée de fibres longitudinales, tandis que l'interne, qui n'est pas unie fortement à la précédente, est formée de fibres transversales.

Chez les *actinies* communes, qui sont sessiles, je n'ai pu découvrir positivement que des fibres longitudinales ; mais ici elles sont beaucoup plus prononcées, et après avoir enveloppé le corps de l'animal dans toute son étendue, elles s'épanouissent, en rayonnant, dans le disque du pied, par leur bord inférieur, de sorte que c'est à ces fibres, et non uniquement à la peau coriace (1), qu'il faut attribuer les nombreux changemens de forme dont ces zoophytes sont susceptibles. Les rides circulaires que l'on aperçoit à la surface extérieure de tout l'animal, lorsque son corps est contracté, rides qui sont concentriques et qui se succèdent au disque du pied de haut en bas et de dedans en dehors, ne doivent pas être considérées comme une couche extérieure de fibres circulaires, mais seulement comme des plis qui

(1) Cuvier, *loc. cit.*

sont précisément le résultat des contractions des muscles longitudinaux en question.

Je laisse aux zoologistes le soin de décrire les organes locomoteurs extérieurs des zoophytes, organes qui sont quelquefois très-composés, comme cela se voit chez les *vorticelles*.

—

## DEUXIÈME SECTION.

### MUSCLES DES ÉCHINODERMES.

### §. 11.

Les *échinodermes* possèdent un appareil musculaire double.

La disposition la plus générale dans cette classe est celle de faisceaux de muscles situés sous la peau et enveloppant la surface du corps en totalité, ou au moins en très-grande partie. Dans les genres allongés, privés de squelette, ou n'en ayant qu'un très-peu développé, comme les *siponcles* et les *holothuries*, ces muscles s'étendent, sans interruption, dans toute la longueur du corps ; dans les *astéries*, au contraire, ils sont interrompus par les pièces calcaires.

Chez les premiers, ils se divisent en deux couches qui sont intimement unies entre elles :

l'extérieure est plus mince et transversale, l'intérieure est plus épaisse et longitudinale. Ces deux couches sont formées chacune de plusieurs faisceaux juxtaposés, mais entièrement séparés. Le nombre des faisceaux extérieurs est beaucoup plus considérable que celui des intérieurs; ils n'ont, chez le *siponculus nudus*, qu'environ une ligne de largeur. Les faisceaux longitudinaux ou intérieurs ont, dans cette espèce, à peu près la même largeur, mais il n'y en a qu'environ une vingtaine. Vers les extrémités antérieure et postérieure du corps, les faisceaux deviennent beaucoup plus étroits et très-intimement intriqués, au lieu que dans tout le reste de leur longueur ils sont simplement juxtaposés.

Les *holothuries*, du moins le *h. tubulosa*, le *h. priapus* et le *h. pentactes*, se distinguent surtout des *siponcles* 1° par une fusion totale des fibres de la couche extérieure; 2° par la division des faisceaux longitudinaux en cinq. Ces faisceaux sont entièrement séparés les uns des autres dans toute la longueur du corps, mais ils sont plus larges que les faisceaux des *siponcles*. Le *h. priapus* et le *h. tubulosa* diffèrent d'une manière frappante du *h. pentactes*. Chez les premiers, les faisceaux longitudinaux sont beaucoup plus larges, à tel point que chaque faisceau forme presque un sixième de toute la périphérie, et que la distance qui les sépare

fait à peine un tiers de leur largeur. Ils diminuent considérablement d'épaisseur, de leurs bords latéraux vers leur ligne moyenne : ils semblent, d'après cela, formés chacun de deux moitiés latérales très-rapprochées l'une de l'autre. Chez le *h. pentactes*, les faisceaux sont plus épais, mais beaucoup plus étroits ; leur largeur n'égale qu'un sixième de la distance qui les sépare ; et comme ils ont la même épaisseur sur tous les points, ils n'ont nullement l'apparence d'une division médiane en deux moitiés latérales.

Le rapport de ces muscles avec les parties de la bouche et avec l'anneau calcaire, qui est dans la relation la plus intime avec ces parties (1), sera exposé quand nous traiterons des organes digestifs.

Dans les *holothuries*, dont il vient d'être question, la couche longitudinale est beaucoup plus épaisse, et la couche transversale bien plus mince que dans les *siponcles*.

Je n'ai pu encore m'assurer par moi-même de l'exactitude de l'assertion de M. Cuvier, qui établit que le nombre de ces bandes musculaires est différent suivant les espèces (2).

(1) Vol. II, page 53. Ajoutez au bas de cette page les mots suivants : « Cet anneau entoure l'extrémité buccale du tube alimentaire. » (*N. d. T.*)

(2) Leçons d'anatomie comparée, I, 468.

Chez toutes les *astérides*, il existe des fibres entre les pièces calcaires. Cependant les *ophiures* et les *gorgonocéphales* ont une structure beaucoup plus simple que les *astéries* proprement dites.

On ne trouve, chez les premiers, entre chaque couple de disques, qu'un cercle de fibres circulaires attaché à leur pourtour, mais interrompu par la partie moyenne de ces mêmes disques, partie qui est articulée d'une manière mobile.

Les *astéries* présentent une disposition bien plus compliquée. Il existe entre les extrémités internes des deux pièces principales, ou supérieures et internes (1), deux paires de muscles formés de fibres transversales. La paire supérieure augmente l'angle que forment les deux pièces calcaires, et tend à les ramener davantage sur un même plan ; la paire inférieure fait l'inverse. La pièce carrée ou inférieure (2) donne en outre attache, de chaque côté de sa face supérieure, à un muscle vertical, qui monte à l'extrémité externe des pièces supérieures et internes, et qui rapproche ces pièces avec force. Enfin il y a, de chaque côté, entre chaque couple de pièces carrées, un muscle longitudinal très-puissant, qui les rapproche l'une de l'autre.

(1) Vol. II, p. 26.
(2) *Ibid.*, p. 30.

Chaque segment du rayon a, par conséquent, quatre muscles différens.

Ces muscles manquent tout-à-fait aux *oursins*, sans doute à cause de la soudure de leurs pièces calcaires.

En revanche ils possèdent en commun avec presque tous les autres *échinodermes*, à l'exception des *siponcles*, et vraisemblablement aussi des *ophiures* et des *gorgonocéphales*, un autre appareil musculaire tout particulier, que l'on désigne sous le nom de pied. Cette partie est composée d'ampoules fort allongées, creuses, amples, s'appointissant insensiblement de haut en bas, qui sont formées d'une membrane délicate, et d'une couche musculaire qui lui sert d'enveloppe. Cette couche est composée elle-même de fibres internes longitudinales, et de fibres externes circulaires, qui ne sont pas aussi fortes que les premières. La majeure partie de ces ampoules est située librement à l'extérieur ; la plus petite partie en est cachée dans la cavité viscérale. Des fibres comme tendineuses les attachent à la peau, à l'endroit où elles sortent de l'intérieur. Elles existent toujours en très-grand nombre et sont disposées généralement sur deux rangées juxtaposées. Elles contiennent un liquide, qui leur est apporté par un système vasculaire propre, que nous décrirons en temps et lieu. Ces parties s'allongent ou se retirent sur elles-mêmes, suivant que ce liquide y

est poussé en plus ou moins grande quantité. Les fibres musculaires opèrent aussi sur elles des changemens de forme et de position.

Chez les *holothuries*, ces ampoules entourent quelquefois tout le corps, comme cela se voit sur le *h. tubulosa;* chez d'autres, telles que le *h. pentactes*, elles sont situées sur cinq doubles rangées, tout à côté des muscles longitudinaux. Leur extrémité interne est simple dans cette espèce.

Les pieds des *oursins* sont ceux qui offrent le plus de ténuité et la forme la plus allongée; ils sont situés dans les ambulacres, et forment par conséquent vingt rangées rapprochées deux à deux, de manière à constituer toutes ensemble dix doubles rangées. Leur extrémité interne, qui est renflée en cul-de-sac sphérique, se trouve dans l'épaisseur du test, et ne pénètre pas dans l'intérieur du corps; les ouvertures qu'ils offrent ne sont que les orifices des vaisseaux qui s'y rendent. Leur extrémité libre se termine par une espèce de disque dont la forme rappelle celle d'une assiette creuse. Ceux du milieu du corps sont les plus gros; ils diminuent considérablement de volume de cette partie vers la bouche et l'anus.

Les pieds des *astéries* sont, toute proportion gardée, les plus volumineux et les plus forts; leur structure est la plus facile à reconnaître. Ils forment au moins deux rangées

juxtaposées, placées au côté inférieur de chaque rayon, et deviennent de plus en plus petits à mesure qu'ils s'avancent de dedans en dehors. Leur extrémité interne, qui s'avance beaucoup dans la cavité viscérale, est communément bifurquée assez loin en une moitié externe et une interne ; leur extrémité externe est ordinairement, surtout chez l'*asteria rubens* et l'*a. hepacten*, un peu dilatée et concave comme chez les *oursins ;* il est beaucoup plus rare qu'elle se montre apointie, comme chez l'*asteria aurantiaca*. Les pieds ne forment que deux rangées sur chaque rayon, dans les *asteria aurantiaca*, *rubens*, *lævigata* et *umbilicata ;* ils en forment au contraire quatre chez les *asteria glacialis* et *hepacten*, qui, sous ce rapport, se rapprochent des *oursins*.

—

## TROISIÈME SECTION.

### MUSCLES DES ANNELIDES (1).

### §. 12.

La substance musculaire est surtout bien développée dans les *annelides*.

(1) M. de Blainville s'énonce de la manière suivante sur l'appareil locomoteur des *annelides* ou *entomozoaires :*

« Dans les *apodes* on ne peut pas dire qu'il y ait de

On trouve généralement chez ces animaux, et immédiatement sous la peau, une masse

véritables muscles; mais seulement la couche musculaire est partagée en huit bandes longitudinales par les lignes *dorsale*, *ventrale* ou *latérales*, bandes qui sont elles-mêmes composées de fibres qui s'interrompent en se fixant à chaque anneau. Dans les espèces *vésiculeuses*, ou dont le corps se termine par une vessie, les fibres musculaires s'irradient tout autour de leurs parois. Puisqu'il n'y a pas d'appendices, il est évident qu'il ne peut y avoir de muscles propres à les mouvoir; on voit seulement, comme dans les *sangsues* proprement dites, quelques faisceaux un peu distincts qui vont aux replis dentaires. »

Dans les *chétopodes*, animaux beaucoup plus compliqués, et où les anneaux du corps se prononcent à des degrés différents, mais sont beaucoup plus distincts que dans les *entomozoaires apodes*, l'appareil locomoteur est lui-même plus compliqué. Ces animaux ont des points d'insertion plus tranchés aux anneaux du corps, qui sont, dans certaines espèces, assez distincts les uns des autres pour que M. DE BLAINVILLE ait pu établir sur ces degrés divers de distinction la distribution des *chétopodes* en trois ordres : 1° Celui des *hétérocriciens*, ou chétopodes à anneaux différents; diversité telle que dans certaines espèces on les a nommés chacun en particulier : ainsi les anneaux de la tête ont été appelés successivement, et d'avant en arrière, anneau *labial*, *oral*, *frontal*, *sincipital*, et *occipital* ou *nuchal*. 2° Celui des *paromocriciens*, ou chétopodes à segmens un peu moins tranchés. 3° Celui des *homocriciens* à articulations semblables. Ces animaux, qui n'offrent dans aucun point de leur étendue un changement de consistance, présentent à leur plus grand état de complication une partie *respi-*

musculaire qui occupe toute la longueur du corps ; de plus, chez les *annelides sétifères*,

*ratoire* ou bronchiale, une partie *sensoriale*, une partie *locomotive :* c'est cette dernière qui demeure constante dans toute la classe des *chétopodes*.

« L'appareil locomoteur est essentiellement formé de la couche musculaire sous-dermoïde et des appendices, surtout des soies, qui entrent dans leur composition.

« La couche musculaire sous-dermoïde, seulement plus épaisse en dessous et sur les côtés qu'en dessus, existe dans toute l'étendue du corps, et forme la plus grande partie de sa gaîne extérieure. Elle est essentiellement composée de fibres longitudinales, partagées en faisceaux supérieurs, latéraux et inférieurs, séparés chacun en deux par les lignes dorsale, ventrale et latérale. Ces fibres ne sont cependant pas étendues sans interruption d'un bout de l'animal à l'autre; mais elles se terminent successivement, au moins en partie, vis-à-vis d'un nombre variable d'anneaux antérieurs à celui dont elles sont sorties; mais il n'y a pas plus d'adhérence à la peau dans un endroit que dans l'autre. Ainsi, dans les néréides ordinaires, les deux bandes musculaires dorsales, séparées seulement par le vaisseau dorsal, se continuent sans interruption d'une extrémité à l'autre du corps, en ne s'attachant cependant pas successivement au rétrécissement de chaque anneau, ou à chaque sillon transverse; parvenues en avant, elles se rétrécissent et se terminent à chaque tentacule brachide de la tête.

« Les appendices, dans leurs parties actives ou contractiles, sont réellement composés comme le reste de la peau, avec la différence que la couche musculaire y est nécessairement beaucoup moins épaisse; mais je n'ai pas vu que ces parties eussent des muscles spéciaux.

on trouve des faisceaux propres, destinés à mouvoir les soies. A l'état le plus simple, qui

« Les parties passives de l'appendice, ou les soies, de quelque espèce qu'elles soient, sont toujours rigides et cassantes. Je ne sache pas que les chimistes aient rien dit sur leur nature, qui me paraît être un composé de matière calcaire et de matière cornée. Chaque soie est creuse dans toute son étendue, du moins si nous devons juger de toutes par les acicules, qui le sont certainement, comme on peut s'en assurer sur celles de l'aphrodite aiguillonnée; ordinairement pointues et plus dures au sommet, elles sont au contraire tronquées et molles à leur base. Nous avons vu que, suivant leurs usages, elles sont toutes droites, aciculées ou recourbées en crochets à l'extrémité, et dans ce cas elles sont toujours beaucoup plus courtes; quelquefois même elles sont denticulées, comme dans les serpules.

« Ces parties, ordinairement rétractiles et intractiles, si ce n'est dans les derniers genres, sont en effet susceptibles d'être presque retirées en totalité par des trous proportionnels, percés dans la peau. Elles ne nous ont cependant pas paru, ni en particulier ni en faisceaux, pourvues de muscles qui produiraient le mouvement; mais leur extrémité, après avoir traversé la peau, pousse pour ainsi dire en dedans le faisceau musculaire longitudinal et latéral, ce qui produit des espèces de hautbans, comme au mât d'un vaisseau. Par la contraction des fibres, la soie est poussée en dehors plus ou moins fortement, et sans cela elle rentre à son état de repos, c'est-à-dire celle-ci à peine un peu sortie : c'est une disposition que nous n'avons encore remarquée que dans cette classe. Il y a en outre de petits muscles basilaires qui sont des dérivés de la couche contractile latérale, et qui, suivant qu'ils viennent d'avant ou d'arrière à la base du

semble exister généralement chez les annelides sétifères, cette masse musculaire n'est formée

faisceau de soies, doivent les porter en avant, en arrière, en dessus ou en dessous.

« Les autres parties des appendices des chétopodes, mobiles dans tous les sens, extensibles et rétractiles à un degré extrêmement remarquable, n'ont besoin pour produire ces mouvemens que de la couche musculaire sous-dermienne qui entre dans leur composition.

« Il en est à peu près de même des dents ou mâchoires. Nous ne leur avons pas vu de muscles propres, et leurs mouvemens sont dus à ceux de la partie de l'enveloppe dermo-musculaire dans laquelle elles sont implantées.

« Les soies proprement dites, de longueur et de grosseur très-variables, au point qu'elles sont quelquefois assez fines, assez molles, pour se feutrer, sont souvent disposées en faisceaux; mais elles le sont aussi quelquefois en éventail et sur un seul rang.

« Les acicules sont réparties d'une manière assez fixe dans les faisceaux de soies, le plus souvent au nombre d'un ou de deux seulement, mais aussi quelquefois en plus grand nombre, comme dans l'aphrodite hérissée.

« Quant aux crochets, ils sont toujours sur un seul rang, très-serrés les uns contre les autres, le crochet dirigé en dehors et en avant; la rangée qu'ils forment ainsi est portée sur un mamelon linéaire, peu saillant et compris entre deux lèvres de la peau, produisant, quand ils sont rentrés, une sorte de stigmate, analogue en apparence à ces organes des hexapodes, mais bien plus réellement semblables aux mamelons ou fausses pates des chenilles, comme l'a fait observer M. Latreille. »

[*Dictionnaire des sciences naturelles*, t. 57, p. 399, art. Vers.]

(*N. d. T.*)

que de fibres longitudinales, qui sont disposées par deux couches plates, entièrement séparées sur les côtés, savoir, la couche abdominale ou inférieure, et la couche dorsale ou supérieure. La première est beaucoup plus épaisse que la seconde ; celle-ci est divisée tout-à-fait en deux moitiés, séparées dans la ligne médiane. La couche inférieure est également formée, chez les *aphrodites*, de trois cordons, savoir : un interne et un externe, qui sont beaucoup plus épais que le cordon moyen, qui est large et mince. Chez les *lombrics*, elle n'est composée que d'une bandelette moyenne, large, et de deux bandelettes latérales assez fortes.

Ces muscles, chez les *aphrodites*, les *sabelles*, les *arénicoles* et les *lombrics*, ne sont pas interrompus par des bandelettes transversales ; du moins toutes mes recherches n'ont pu me faire reconnaître l'existence de ces dernières, bien qu'elle ait été annoncée par M. Cuvier (1).

A ces couches il se joint, du moins chez les *aphrodites*, un ordre de muscles verticaux qui se détachent de la face inférieure du corps près de la ligne médiane, se portent en haut et un peu en dehors, et s'attachent à sa face supérieure.

Les muscles longitudinaux raccourcissent le corps ; les verticaux en rétrécissent la cavité, et

(1) Leçons, I, 463.

l'allongent lui-même, lorsque les premiers n'agissent pas en même temps.

Chez les annelides dépourvus de soies, par exemple les *sangsues*, la conformation de cette masse musculaire est plus compliquée, sans doute pour suppléer au défaut des soies. Non seulement elle enveloppe tout le corps, mais elle se compose, en outre, de plusieurs couches superposées. La couche extérieure, formée de fibres obliques, est divisée en deux portions, qui, affectant une direction opposée, s'entrecroisent et se recouvrent en partie, en s'avançant, sur les côtés, beaucoup au-delà de la ligne médiane.

Après cette couche extérieure vient une couche moyenne, formée de fibres transversales, souvent isolées, surtout au milieu du corps. La couche la plus profonde est composée de fibres longitudinales. Celle-ci l'emporte de beaucoup en volume sur les autres; la moyenne est la plus faible, et n'est bien distincte qu'à la face dorsale; à la face abdominale elle se confond souvent avec la couche oblique.

Outre ces couches, il se détache de la face interne de la couche longitudinale de fortes bandelettes transversales, qui s'insèrent au canal alimentaire, et qui me semblent destinées à dilater ce canal, et non à le rétrécir, tandis que les couches précédemment décrites en opèrent réellement le rétrécissement. Elles sont pla-

cées verticalement sur la couche longitudinale, sont très-serrées à l'œsophage; dans le reste de l'étendue du canal alimentaire, elles sont, au contraire, isolées. A l'œsophage, elles servent aussi au mouvement des dents.

M. Cuvier a décrit les muscles communs du corps chez les *annelides sétifères* (1); quant aux *vers nus*, il a fait la remarque que les muscles de leur corps sont difficiles à reconnaître, malgré leur grande contractilité (2). C'est sans doute trop dire pour les *sangsues :* aussi Thomas (3) a-t-il déjà décrit, chez ces animaux, une couche de muscles externe, et une interne, quoiqu'il n'ait pas distingué, pas plus que Spix (4), la couche moyenne transversale d'avec la couche externe.

Outre ces appareils destinés aux mouvemens généraux, on trouve chez les *sangsues*, et chez plusieurs *vers intestinaux*, aux extrémités antérieure et postérieure du corps, des appareils de succion, ou ventouses, à l'aide desquels les ani-

(1) Leçons, I, 462.

(2) *Ibid.*, 465.

(3) Mém. pour servir à l'histoire naturelle des sangsues. Paris, 1806, p. 15.

(4) Darstellung des gesammten innern Kœrperbaus von *Hirudo medicinalis*. Münchner Denkschriften, 1812, 1813. (Exposé de la structure interne de la sangsue médicinale, inséré aux Mémoires de l'académie de Munich, 1812, 1813.)

maux dont il s'agit peuvent se fixer. Ce sont, en général, des saillies en forme de disque, séparées du reste du corps par un étranglement plus ou moins brusque, capables de dilatation et de contraction, et pouvant ainsi présenter une surface plate ou une surface concave.

La description que l'on va lire est faite d'après les *sangsues*, parce que j'ai eu moins occasion d'étudier la structure de ces appareils chez les autres vers.

La ventouse postérieure est, comme on sait, beaucoup plus grande que l'antérieure; elle est ronde et séparée du reste du corps par un étranglement subit; son centre, qui contient l'orifice anal, correspond à l'axe longitudinal du corps, qu'elle déborde uniformément dans toutes les directions. La ventouse antérieure est, au contraire, un prolongement de la face dorsale; ce prolongement est en forme de pointe mousse et dépasse la bouche.

La couche musculaire la plus superficielle est formée, dans la ventouse anale, par des fibres circulaires, qui sont la continuation des couches obliques. Après cela, vient une couche moyenne, moins prononcée; continuation de la couche longitudinale du corps. Cette couche moyenne se divise, à son extrémité, en tendons distincts qui s'attachent au bord de la ventouse. Enfin, au-dessous, on trouve une couche circulaire plus mince encore. A la ventouse

orale, les fibres longitudinales, qui sont très-fortes, s'étendent jusqu'à l'extrémité de la trompe; la couche la plus externe, qui est ici plus transversale, s'étend aussi jusque là.

La disposition musculaire que présente l'*ascaride lombricoïde* diffère considérablement de celle qui vient d'être exposée.

Dans ce ver, on trouve immédiatement sous la peau, à laquelle elle adhère faiblement, une couche musculaire externe longitudinale, et au-dessous, une couche transversale, plus faible et plus mince, qui s'en détache aussi avec facilité. Ces deux couches entourent tout le corps et s'étendent dans toute sa longueur.

Cette description ne s'accorde pas avec celle que donne M. Rudolphi (1). Suivant lui les fibres transversales 1° se voient à travers la peau; 2° l'enveloppe tégumentaire ne peut en être détachée, parce qu'elle est formée par leur face externe, devenue plus lisse; et 3° enfin les muscles longitudinaux constituent quatre bandelettes distinctes.

Je suis obligé de contredire l'assertion de ce naturaliste, quoique, dans cette partie de l'histoire naturelle, son témoignage soit d'un grand poids. Les rides transversales qui se remarquent à l'enveloppe extérieure, qu'il prend

(1) Entozoor. Hist. nat., vol. I, 1808, p. 218.

pour des fibres circulaires, ne sont réellement que des plis cutanés, tels qu'il s'en forme partout, par suite de l'action de muscles qui ont une direction opposée, comme les *astéries* nous en ont, plus haut, offert un exemple.

§. 13.

Les *soies*, qui ont déjà été décrites (1), sont mues par plusieurs muscles.

L'aiguillon principal est tiré en dehors par un grand nombre de faisceaux musculaires étroits, qui, partant des faces latérales et de la

(1) Vol. II. Voyez la note pages 58 et 59, et les pages 62 et 63.

Nous ajouterons ici à ce qui a été dit des soies des annelides que MM. Audouin et Milne Edwards viennent tout récemment de présenter à l'Académie des sciences un mémoire étendu sur les poils des annelides, considérés comme moyens de défense. Ces observateurs, ayant soumis ces organes à l'inspection microscopique, se sont assurés que les poils n'étaient pas toujours simplement aigus à leur extrémité; mais que celle-ci était terminée en harpon, en espèce de baïonnette, en lancette, ou en flèche bardée de chaque côté.

Leur travail, accompagné de nombreux dessins, sera imprimé dans l'ouvrage qu'ils publient sous le titre de *Recherches pour servir à l'histoire naturelle du littoral de la France*. A Paris, chez Crochard, éditeur des Annales des sciences naturelles.

(*N. d. T.*)

partie externe de la face inférieure du corps, convergent vers l'extrémité interne de l'aiguillon, à peu près comme des cordes qui vont à la pointe d'une ancre.

La sortie de tout le faisceau de soies est opérée par des fibres circulaires existant à la face interne du tubercule conique, qui lui sert de base et de réceptacle.

Ce tubercule est mu, en outre, par trois muscles : le plus considérable, composé de trois à quatre faisceaux, naît près de la ligne médiane, et, s'engageant aussitôt sous les faisceaux verticaux dont nous avons parlé, il marche en avant et en dehors, pour s'attacher à la base du cône.

Les deux autres viennent du bord latéral du muscle longitudinal inférieur. Le postérieur, qui est le plus grand, se dirige de dedans en dehors et d'arrière en avant, l'antérieur de dedans en dehors également, mais d'avant en arrière ; ils se rencontrent avec le précédent à la base du cône. Le premier le tire en arrière, le second en avant.

Cette disposition est surtout distincte chez les *aphrodites*.

—

## QUATRIÈME SECTION.

### MUSCLES DES INSECTES (1).

§. 14.

L'appareil musculaire des animaux articulés, comprenant les *insectes*, les *arachnides* et les *crustacées*, est, en raison du plus grand développement de leurs organes locomoteurs, bien plus complet qu'il n'est chez les *annelides*, quoiqu'il soit formé d'après le même type. En effet, non seulement les muscles communs du corps sont divisés en un plus grand nombre de couches superposées et de faisceaux justaposés; mais les muscles des pieds et des ailes ont augmenté aussi avec le nombre des articles des membres.

§. 15.

Ces animaux possèdent très-généralement deux couches de muscles, une supérieure ou *dorsale*, et une inférieure ou *abdominale*,

(1) L'ouvrage de M. Straus fournit les données suivantes sur les muscles des *animaux articulés*.

Les muscles des animaux articulés, en général, diffèrent de ceux des animaux supérieurs en ce que leurs fibres sont parfaitement droites, le plus souvent libres, et quelquefois réunies seulement par faisceaux, qui

entre lesquelles il existe moins généralement, mais pourtant encore assez fréquemment, une

ne se surcomposent pas, généralement blancs; dans quelques espèces, mous et gélatineux. A la première inspection, les insectes paraissent avoir des muscles de deux espèces, quant à la forme de leurs filets élémentaires; mais cette différence n'est qu'apparente.

Les uns sont formés de fibres isolées, d'une égale grosseur dans toute leur étendue, ou bien légèrement coniques, variant dans leur épaisseur d'un cinquantième à un centième de millimètre; elles sont très-distinctement articulées.

D'autres muscles, et ce sont ordinairement les plus volumineux, sont formés de colonnes prismatiques non articulées, parallèles, espacées et fort grosses, ayant jusqu'à un dixième de millimètre d'épaisseur; mais ces colonnes sont elles-mêmes formées de filets articulés, réunis dans chaque colonne par une substance probablement graisseuse.

Les articles des fibres sont de petites plaques, dont l'épaisseur n'excède guère le quart de leur largeur, et placées obliquement les unes au-dessus des autres; ces articles sont pliés trois fois sur eux-mêmes en forme de ∿.

Les quatre plans qu'ils présentent sont disposés de manière que les moyens sont triangulaires et se perdent à l'un des bords de l'article: il s'ensuit qu'en regardant la fibre par l'une de ses faces on n'aperçoit que les bords des plans latéraux, tandis que, de l'autre côté, les quatre plans sont visibles à l'extérieur. Le *bœuf* et l'*aigle*, parmi les vertébrés, ont également offert cette disposition à M. STRAUS.

Cette remarque conduit l'auteur à présumer que cette disposition est générale. « Peut-être la découverte de cette forme pourra-t-elle, ajoute-t-il, contribuer à éclairer la cause du singulier phénomène de la contrac-

couche plus étroite, qui est la *couche latérale.* Les moitiés des deux premières couches se

tion musculaire. Chaque fibre ne serait-elle pas une espèce de pile galvanique formée par la substance musculaire proprement dite et la substance nerveuse ? et le raccourcissement de ces organes ne serait-il pas l'effet de l'attraction qui a lieu entre ces deux corps chargés d'une électricité différente ? »

Les muscles des animaux articulés naissent, en général, presque toujours sur les diverses pièces du têt, et rarement sur des tendons d'origine.

Les pièces solides, en forme de cupules, sur lesquelles certains muscles se rendent à leurs extrémités, paraissent être les analogues des aponévroses superficielles des vertébrés ; elles en remplissent les fonctions, et se trouvent quelquefois placées à l'origine de leurs tendons.

Les tendons des animaux articulés paraissent plus compacts que ceux des classes supérieures ; ils ont beaucoup de ressemblance avec le têt, quant à la composition, contenant comme lui de la substance calcaire; mais ils sont dépourvus de matière colorante et d'épiderme, jamais formés de plusieurs feuillets entrecroisés. Les fibres des tendons sont longitudinales, ou rayonnées selon la forme de ces mêmes tendons. Le tissu de ces organes est semblable à celui des mêmes parties dans les animaux vertébrés. La grande compacité des tendons les rend très-distincts ; leurs bords s'amincissent souvent à tel point qu'on aurait de la peine à mesurer leur étendue, si leurs limites n'étaient pas indiquées par la direction des fibres musculaires qui s'y rendent. Les tendons des animaux articulés présentent absolument les mêmes formes et la même disposition que ceux des vertébrés, tantôt grêles, tantôt élargis en feuilles, et les uns et les autres simples ou composés. Les premiers se rencontrent dans les muscles

joignent sur la ligne médiane, mais de manière à ce que celles de la couche supérieure

qui n'ont qu'un seul chef, les autres dans ceux qui en offrent plusieurs; le plus souvent, les tendons augmentent d'épaisseur en approchant de leurs points d'attache. Comme ils sont solides, les plus gros offrent toujours à cette même extrémité un petit espace flexible afin de pouvoir se plier; cette partie est ordinairement étranglée, et imite assez bien une articulation. Leur extrémité se trouve quelquefois contenue dans la peau; et, y devenant en quelque sorte extérieure, elle présente les mêmes composition et couleur que les pièces solides des tégumens. Le plus souvent simples, quelquefois ils sont bifurqués à leur extrémité, comme les fléchisseurs de la jambe chez les *limules*.

De la disposition des fibres musculaires et des diverses espèces de tendons résultent plusieurs formes de muscles très-semblables à celles des vertébrés.

1° Les *coniques*, dont le tendon est grêle, occupe l'axe des muscles, reçoit les fibres sur tous les points de sa surface, et se divise quelquefois en un grand nombre de petites lanières, afin de pouvoir offrir des attaches plus nombreuses aux fibres;

2° Les *pyramidaux*, qui présentent un tendon également enveloppé de toutes parts, fortement élargi en feuille, mais rarement frangé;

3° Les *pseudo-penniformes*, plats et triangulaires, dont les fibres naissent toutes sur une même ligne, et se rendent sur les deux côtés opposés d'un tendon grêle, et quelquefois sur un seul côté;

4° Les *penniformes*, qui ne diffèrent des premiers que par leurs bords étagés;

5° Les *composés*, formés de plusieurs chefs, dont chacun a souvent un tendon particulier, mais qui se réunissent tous en un seul avant de se fixer à la pièce qu'ils

soient séparées par le vaisseau dorsal, celles de l'inférieure par le cordon ganglionnaire. Ces

doivent mouvoir. Le même tendon reçoit souvent des chefs très-distincts, placés à des distances plus ou moins grandes les unes des autres; quelquefois les chefs sont réunis en une seule masse, et le muscle prend alors entièrement la forme des pyramidaux. Les composés se rencontrent le plus souvent dans des régions où il y a de grands efforts à produire, et où l'espace avoisinant est divisé en plusieurs compartimens, dont un seul ne suffit pas pour loger un muscle assez puissant, ou bien quand la pièce qui le reçoit doit exécuter des mouvemens dans divers sens, ses chefs ayant alors des directions différentes.

Point de muscles digastriques aux *insectes*.

Plusieurs muscles qui meuvent une pièce, par rapport au tronc, prennent naissance sur une autre pièce également mobile et d'une fonction toute différente; circonstance qui se rencontre aussi dans l'organisation des vertébrés. L'extenseur postérieur de l'aile, en même temps fléchisseur de la troisième hanche, est un exemple de cette disposition chez les *coléoptères*.

Il n'y a pas d'exemple qu'un muscle se divise en plusieurs chefs fixés à des parties différentes pour les mettre en mouvement. La puissance, le volume, et même la forme des muscles, ne dépendent que de la fonction de la pièce qu'ils doivent mouvoir : de là vient que, lorsqu'une pièce perd sa mobilité dans une espèce, sans changer d'ailleurs, les muscles qui s'y rendent d'ordinaire, devenant inutiles, disparaissent pour céder leur place à des organes plus importans; et lorsqu'une pièce change de fonction et de forme, on voit les muscles qui s'y rendent varier également de volume et même de disposition pour s'accommoder à cette nouvelle fonction. Une simple modification dans l'articulation de la pièce

couches, principalement les deux premières, sont composées de fibres longitudinales, qui,

mobile changeant quelquefois considérablement les mouvemens de cette dernière, les muscles qui se rendent sur celle-ci se modifient en conséquence de cette transformation. Enfin il arrive que la pièce mise en mouvement change de fonction, en conservant néanmoins à peu près la même forme, et les muscles qui la meuvent changent parlà également de fonction.

L'observation fait voir encore que les pièces sur lesquelles les muscles naissent peuvent varier considérablement de forme et de grandeur, sans que cela influe en rien sur ces derniers, et que les muscles analogues dans deux espèces d'animaux articulés ne naissent pas toujours sur la même partie.

Une conséquence de ces divers faits est qu'il peut exister une assez grande différence entre les modifications qu'éprouvent le têt et les muscles, quoique ces deux systèmes d'organes dépendent réellement l'un de l'autre. Cette différence est souvent assez grande dans les animaux articulés pour que des muscles analogues de deux espèces prises dans des familles un peu éloignées ne puissent pas toujours être reconnus, quand on ne les suit pas par une gradation insensible dans presque tous les genres intermédiaires; et si l'on rencontre des lacunes dans la série, lacunes qui sont souvent fort considérables dans cet embranchement, on peut rester dans la plus grande incertitude sur l'analogie des muscles; enfin comme un animal articulé ne saurait fournir de type à toute la série, il est impossible de pouvoir ramener tous les muscles d'une espèce quelconque à leurs analogues dans une espèce appartenant à une autre classe.

[ Straus-Durckheim, *Considérations générales sur l'anatomie comparée des animaux articulés*, p. 143. ]

( *N. d. T.* )

le plus souvent, forment la partie profonde, et de fibres obliques, situées plus superficiellement, qui s'entrecroisent avec les précédentes. Il n'y a guère de fibres transversales que dans les couches latérales. Les fibres longitudinales s'étendent, sans intersection apparente, de l'extrémité antérieure du corps à son extrémité postérieure; les fibres obliques vont de l'extrémité antérieure de chaque anneau à l'extrémité antérieure de l'anneau qui précède; quelquefois elles n'atteignent pas cette extrémité antérieure, elles s'insèrent en-deçà. Les fibres transversales s'étendent ordinairement du bord externe ou latéral du segment inférieur de l'anneau à la face interne du segment supérieur qui lui correspond.

Les muscles de la tête et des membres, sont des répétitions plus ou moins exactes des muscles du tronc; souvent ils ne sont pas même séparés des muscles du tronc: cela a lieu surtout pour ceux de la tête. Lorsque ces derniers constituent des muscles propres, ils sautent ordinairement un certain nombre d'anneaux.

Les muscles des membres opèrent la traction en avant et en arrière, ou la flexion et l'extension; ils sont situés dans l'intérieur de la portion de membre qui précède immédiatement celle qu'ils ont à mouvoir; ils naissent communément de la face interne de cette première portion. Le tendon par lequel ils s'attachent à la

portion de membre qu'ils mettent en mouvement est habituellement fort considérable ; il parcourt cette portion dans toute sa longueur, et a souvent des saillies et une dureté osseuse, surtout chez les *crustacés*.

## I. MUSCLES DES INSECTES SANS MÉTAMORPHOSES ET DES LARVES DES INSECTES.

§. 16.

L'appareil musculaire des *insectes sans métamorphoses* a beaucoup de ressemblance avec celui des larves d'*insectes à métamorphoses parfaites*. Il est même plus simple, et ainsi il est naturel de commencer par lui.

### 1. Insectes sans métamorphoses, et larves des insectes à métamorphoses parfaites.

§. 17.

Il existe à la face dorsale des *myriapodes*, particulièrement chez le *scolopendra morsitans*, un faisceau musculaire superficiel mince et formé de fibres longitudinales ; et un peu plus en dehors, une seconde couche plus forte, composée de fibres obliques, dirigées de dehors en dedans et d'arrière en avant. Je n'ai

jamais vu de fibres latérales proprement dites, à moins qu'on ne veuille aussi les chercher dans la dernière couche. A la face abdominale, il y a une masse musculaire beaucoup plus épaisse, formée de fibres longitudinales, laquelle peut elle-même se diviser en plusieurs couches.

Au-dessous d'elle, c'est-à-dire plus superficiellement, sont situés les muscles, triangulaires et allongés, de la première articulation du pied ; ils sont au nombre de deux, l'un destiné à tirer en avant, et l'autre à tirer en arrière ; ces muscles sont juxtaposés et se dirigent transversalement de dedans en dehors dans le sens de la partie moyenne des arceaux inférieurs des anneaux.

La majeure partie de chacun des articles dont le pied se compose est occupée par un fort muscle, le fléchisseur ou *rétracteur* (1) ; le muscle extenseur ou *protracteur* (2), bien moins volumineux, occupe la partie externe des articles, qui est bien plus petite que l'interne, à laquelle correspond le fléchisseur. Les muscles de la tête ne sont que les terminaisons antérieures des couches musculaires du tronc.

(1) Qui tire en arrière.

(2) Qui tire en avant.

§. 18.

Les muscles des *chenilles*, ou des larves des *lépidoptères*, sont composés de trois masses, savoir, la masse dorsale, l'abdominale et la latérale, qui existe de l'un et de l'autre côté. Non seulement les masses latérales ne s'atteignent point supérieurement et inférieurement, mais même les deux masses abdominale et dorsale sont séparées respectivement dans la ligne médiane en deux moitiés, dont les portions antérieure et postérieure se rapprochent réciproquement.

Chacune de ces masses est composée de plusieurs couches, de deux au moins; l'une d'elles est formée de fibres longitudinales, l'autre de fibres obliques. Dans les masses dorsale et abdominale, les fibres longitudinales, qui sont les plus internes, prédominent sur les fibres obliques beaucoup plus que dans les masses latérales, où elles sont cachées en dedans par des fibres transverses, à l'extrémité supérieure de chaque anneau. Les fibres longitudinales forment une série non interrompue depuis le premier jusqu'au dernier anneau, quoique chacune d'elles ne s'étende qu'entre deux anneaux consécutifs. Les fibres des anneaux antérieurs et postérieurs, surtout des derniers,

sont plus faibles et moins serrées que celles des anneaux moyens.

A la face dorsale, après les fibres longitudinales, viennent d'abord des fibres qui se dirigent de dedans en dehors et d'arrière en avant, ensuite d'autres fibres plus larges qui affectent une direction opposée; après celles ci, on trouve encore par places, surtout antérieurement, d'autres fibres obliques, parallèles à celles de la seconde couche, mais situées plus en dedans. Les plus superficielles et les plus internes des fibres qui affectent une direction oblique de dehors en dedans s'étendent du bord antérieur de chaque anneau au bord postérieur de l'anneau qui précède immédiatement, et sur lequel elles n'occupent qu'une petite étendue; cette disposition se remarque particulièrement aux anneaux moyens.

La troisième couche, dont les fibres ne s'étendent aussi qu'entre deux anneaux consécutifs, occupe un espace encore plus petit sur le bord postérieur de chacun.

Les fibres longitudinales de la masse abdominale ne sont pas écartées les unes des autres, du moins en avant et en arrière, autant que celles de la masse dorsale. Les internes forment très-généralement un faisceau propre, dirigé un peu plus obliquement de dehors en dedans et d'avant en arrière. Des deux couches obliques, celle qui succède à la couche des fi-

bres longitudinales est plus longue ; elle est dirigée de dedans en dehors et d'avant en arrière. L'autre, qui affecte une direction opposée, est située plus superficiellement. Entre le troisième et le second anneau, celui-ci et le premier, la disposition est plus compliquée ; il s'y joint un faisceau long et étroit, qui, étendu d'arrière en avant et de dehors en dedans, se détache de la face interne de la couche longitudinale et s'entrecroise, immédiatement en arrière de son extrémité antérieure, avec le faisceau du côté opposé, pour s'insérer ensuite à la région antérieure de l'anneau qui précède.

Les muscles latéraux occupent un espace beaucoup plus étroit que les muscles dorsaux et abdominaux. Ils sont composés en grande partie de faisceaux transverses ; mais ils ont aussi des faisceaux obliques et longitudinaux.

Les faisceaux transverses se partagent en deux portions, une antérieure et une postérieure.

L'antérieure, qui est la plus forte, se compose elle-même de deux gros fascicules assez largement séparés l'un de l'autre : un antérieur, plus petit, et un postérieur, plus volumineux. A l'extrémité antérieure de chaque anneau, ces faisceaux cheminent au-dessous de la couche longitudinale ; ils affectent une direction oblique de dedans en dehors et d'avant en arrière, en s'écartant un peu l'un de l'autre ;

dans ce trajet, non seulement ils recouvrent l'extrémité antérieure des anneaux, mais même les trachées latérales, du côté de la cavité viscérale.

La portion postérieure des faisceaux transverses est, de toutes les couches latérales, la plus superficielle. Elle correspond à la moitié postérieure de chaque anneau.

Les faisceaux longitudinaux des muscles latéraux sont minces et étroits; ils succèdent immédiatement à la première couche transversale et sont situés au-dessus des stigmates et des trachées latérales; ils occupent la moitié supérieure et externe des parties latérales.

La couche oblique qui vient après la précédente, en comptant de haut en bas, est formée de fibres qui se portent de dedans en dehors, de bas en haut et d'arrière en avant; elle consiste, pour chaque anneau, en un faisceau triangulaire, qui s'étend du bord antérieur de l'anneau postérieur au bord également antérieur de l'anneau qui précède.

Les muscles de la tête sont des *extenseurs*, des *fléchisseurs* et des *abducteurs*; ils ne sont guère que la continuation, le développement ultérieur des muscles longitudinaux, appartenant aux masses latérales, dorsale et abdominale. Cela est surtout ainsi pour les muscles supérieurs, les *extenseurs*, qui ne

sont autre chose que l'extrémité antérieure, contractée, des muscles longitudinaux de la masse dorsale, dont les fibres se sont rapprochées et resserrées. Ils sont au nombre de deux, qui s'attachent, l'un à côté de l'autre, au bord postérieur de la plaque céphalique supérieure ou crânienne.

Les muscles inférieurs de la tête, les *fléchisseurs*, sont formés de deux couches de fibres longitudinales, dont l'une est plus profonde et plus longue, l'autre superficielle, plus courte, allongée, qui va s'apointissant en avant. La première est la continuité des fibres longitudinales de la masse abdominale; la seconde naît de l'extrémité postérieure du premier anneau du corps; elles s'insèrent toutes deux, l'une à côté de l'autre, à la plaque céphalique inférieure.

Les *muscles latéraux* de la tête se divisent en *supérieurs* et en *inférieurs*. Les premiers, qui sont plus faibles, forment, de chaque côté, un faisceau qui naît, dans la ligne médiane, de la peau du premier et du second anneau, se dirige, sous les muscles longitudinaux du dos, de dedans en dehors et d'arrière en avant, en diminuant insensiblement de largeur, et va se terminer latéralement à la partie moyenne de la plaque crânienne. Les seconds, qui sont plus forts, sont des faisceaux qui naissent plus

en dehors et plus superficiellement que les fléchisseurs, et sont fixés, en haut et en arrière, à la plaque crânienne.

Les pates postérieures des *chenilles* reçoivent, d'après mes recherches, un muscle moyen, un antérieur et un postérieur. Ces muscles sont fort allongés et très superficiels ; ils se trouvent immédiatement sous la peau, et se dirigent transversalement de dedans en dehors.

Le muscle moyen est plus de deux fois plus long que les deux autres ; il naît de la peau au niveau du bord interne de la masse musculaire latérale, et s'attache au centre du tarse, qu'il tire en dedans, conjointement avec les crochets qui l'entourent.

Ce muscle peut être divisé, mais d'une manière arbitraire, en deux, un antérieur et un postérieur. C'est ainsi qu'il a été décrit et figuré par Lyonnet (1) et M. Cuvier (2). Mais, dans le fait, on pourrait le partager en un nombre de faisceaux plus considérable encore.

Les muscles antérieur et postérieur de la pate naissent de la peau, dans la région du bord externe de la masse musculaire latérale, et s'insèrent à la racine du pied, qu'ils tournent en avant

(1) Traité anatomique de la chenille du saule, etc., 1762, p. 180.

(2) Leçons, I, 437.

et en arrière, en tirant en même temps au dehors les crochets : il s'ensuit que cette fonction n'est pas remplie, comme l'admettait M. Cuvier (1), par les muscles obliques de l'abdomen.

Ces muscles sont manifestement des développemens ultérieurs des faisceaux latéraux transverses.

Les muscles des pieds antérieurs, ou vrais, sont, sous le rapport de la masse, beaucoup plus petits que ceux qui viennent d'être décrits ; mais ils sont plus composés, en ce qu'ils se divisent en un plus grand nombre de faisceaux, qui se succèdent de dedans en dehors, et qui s'attachent aux divers articles dont se composent les pates.

Tous sont allongés, ont une direction transversale, et se portent, en convergeant, d'une articulation de la pate à l'extré mité upérieure de l'autre.

L'intérieur des articles du pied en est totalement rempli. Les supérieurs et les externes sont des extenseurs, et les inférieurs et internes sont des fléchisseurs. Les muscles du dernier article du pied, ou de l'ongle, sont les plus longs : car ils naissent par plusieurs faisceaux, tant en dedans qu'en dehors, des deuxième, troisième et quatrième articles du mem-

(1) Leçons, I, 437.

bre ; ils s'insèrent par deux tendons distincts à la base de l'ongle, auquel ils semblent n'imprimer que des mouvemens de flexion.

§. 19.

Les larves des *coléoptères*, sous le rapport du système musculaire, offrent des différences plus grandes que les *chenilles*.

Le système musculaire de la larve de l'*hydrophilus piceus* est beaucoup plus développé que celui des larves de *lépidoptères ;* il est aussi plus compliqué, quoique formé, dans l'essentiel, d'après le même plan.

Les muscles dorsaux forment de chaque côté deux cordons situés profondément, mais pas bien exactement séparés. Je ne trouve pas, comme M. Cuvier (1), qu'ils s'élargissent vers la tête, bien qu'à partir de la partie moyenne du corps à la queue ils aillent réellement en diminuant considérablement.

Il y a, en outre, des muscles plus superficiels, beaucoup plus minces et mieux séparés, qui s'étendent obliquement de dehors en dedans, et d'arrière en avant, d'un anneau à l'autre, mais qui ne s'entrecroisent pas.

(1) Leçons, I, 442.

Les muscles abdominaux se montrent surtout composés.

La couche la plus profonde est longitudinale ; elle parcourt le corps dans toute sa longueur ; elle est large, et formée de deux portions symétriques assez écartées dans la ligne médiane. Chaque portion même offre des traces de subdivision, mais d'une manière peu tranchée.

Après cette couche, il en vient une autre, oblique, plus étroite, formée d'un certain nombre de faisceaux isolés ; elle est dirigée d'avant en arrière et de dehors en dedans, et correspond à la partie interne de la première couche.

Au-dessous de celle-ci est située, beaucoup plus en dehors, une troisième couche, affectant une direction opposée, qui est également formée de faisceaux isolés.

A cette troisième en succède une quatrième, composée de fibres transverses.

Partout, mais surtout en avant, il y a entre les deux couches de l'abdomen un ordre de faisceaux particulier qui se dirigent obliquement d'arrière en avant et s'entrecroisent sur la ligne médiane.

Aux trois anneaux antérieurs il se joint à ces fibres obliques des fibres transversales, qui recouvrent les premiers, et s'unissent à eux aux points de l'entrecroisement.

Les muscles latéraux sont aussi beaucoup plus développés que chez les *chenilles*.

Les plus profonds de ces muscles consistent en huit systèmes de faisceaux correspondans aux anneaux du corps ; ils se succèdent d'avant en arrière, et offrent, pour la plupart, la forme d'une M couchée sur le côté (Ƹ), chacun d'eux étant composé de deux faisceaux transverses et d'un faisceau moyen en zigzag. L'ordre le plus postérieur, qui est de beaucoup le plus petit, a la forme d'un V couché sur le côté (>). A l'exception du second ordre, tous sont situés à la face inférieure des trachées latérales.

En outre, une bandelette longitudinale, large, plus superficielle que ces faisceaux, règne dans toute la longueur du corps.

Il n'y a pas de muscles propres de la tête ; les muscles longitudinaux communs du corps en tiennent lieu, en s'attachant à la région postérieure de la tête.

Les muscles des pates se comportent de la même manière que chez les larves dont il va être question ; ils ont plus de ressemblance avec ceux de l'insecte parfait ; comme leurs pates, ils sont, en général, plus gros et plus développés. C'est ce qui me détermine à ne pas décrire à part les pates de ces larves.

§. 20.

Dans la larve du nasicorne (*geotrupes nasicornis*), la couche la plus profonde des muscles dorsaux se dirige, en général, assez parallèlement à la ligne médiane; mais ceux des anneaux antérieurs se portent un peu obliquement d'avant en arrière et de dedans en dehors ; ceux des postérieurs, au contraire, d'avant en arrière et de dehors en dedans.

La seconde couche est beaucoup plus oblique et dirigée d'arrière en avant et de dedans en dehors. Je ne trouve pas, comme le dit M. Cuvier (1), qu'elle se rapproche de la ligne médiane plus que la première.

Entre le dernier et l'avant-dernier anneau du corps, il n'y a que des muscles de la première couche, qui sont ici beaucoup plus écartés les uns des autres que sur les autres anneaux.

La troisième couche des muscles dorsaux est également formée de muscles obliques, qui s'entrecroisent avec les précédens et qui ne s'étendent pas autant en dedans que ceux-ci, puisqu'ils n'occupent que la moitié externe du dos.

Je n'ai pas pu remarquer d'autres fibres.

Les muscles de l'abdomen consistent aussi

(1) Leçons, I, 438.

principalement, et surtout à la partie antérieure, en trois couches, savoir : une interne, qui est droite, ou seulement faiblement dirigée de dedans en dehors et d'avant en arrière ; une moyenne, qui affecte la même direction, mais d'une manière beaucoup plus prononcée, et qui n'occupe que la moitié interne de l'abdomen ; et enfin une externe, qui suit une direction opposée et correspond à la moitié externe, qui est la plus grande de la face abdominale.

Il existe, en outre, aux quatre anneaux, de chaque côté, et tout-à-fait en dehors, un faisceau étroit, et dirigé en droite ligne d'avant en arrière ; ce faisceau est situé encore plus profondément que la couche que nous avons décrite la première.

La masse musculaire latérale, qui est beaucoup moins large que les masses dorsale et abdominale, est formée : 1° de faisceaux étroits, dirigés transversalement du dos à l'abdomen ; 2° de faisceaux plus larges, d'une forme triangulaire allongée, qui s'étendent d'avant en arrière et de dedans en dehors ; 3° de faisceaux obliques, plus courts, qui affectent une direction opposée.

Les deux derniers ordres de faisceaux se recouvrent, de manière à ce que le troisième ordre est le plus superficiel ; le premier et le second sont, au contraire, situés dans le même plan.

Le second et le troisième ordre de ces muscles latéraux existent entre le dernier et l'avant-dernier anneau ; le premier ordre y manque.

Le mouvement d'extension est imprimé à la tête par trois muscles allongés, mais pas très-forts, qui se succèdent d'arrière en avant et de dehors en dedans ; le plus postérieur, qui est le plus long, naît du bord postérieur du quatrième anneau ; les deux antérieurs naissent du bord postérieur du second anneau, du point où la face dorsale se joint à l'abdominale. Tous ces muscles, convergeant entre eux, et avec ceux du côté opposé, s'insèrent, tout à côté de la ligne médiane, à la plaque sincipitale de la tête. Lorsque les muscles d'un seul côté agissent, ils tirent la tête de leur côté.

Ils sont situés immédiatement sous les muscles dorsaux, dont ils sont distinctement séparés. M. Cuvier (1), qui fait dériver ces muscles du cinquième anneau, les a confondus avec la troisième couche de la masse musculaire latérale.

Les fléchisseurs sont moins bien séparés des muscles abdominaux que les extenseurs ne le sont des muscles dorsaux ; ils sont aussi plus rapprochés de la ligne médiane. On peut en distinguer deux. L'interne et inférieur se partage quelquefois en deux moitiés, dont la plus

(1) Leçons, I, 441.

externe est beaucoup plus forte que l'interne. Ce muscle est le fléchisseur proprement dit; ce n'est, à proprement parler, que la portion antérieure de la couche la plus interne de la masse abdominale, couche qui se dirige tout-à-fait en ligne directe.

Le fléchisseur externe se dirige obliquement d'arrière en avant et de dehors en dedans; il s'insère, immédiatement à côté du précédent, à la partie postérieure de la mandibule.

Les deux fléchisseurs sont plus courts, mais plus larges que les extenseurs; ils ont une forme triangulaire, naissent du bord postérieur du second anneau et s'insèrent au bord postérieur de la mandibule.

Sous cette couche profonde et longue, il en existe une autre, plus courte, mais fort distincte, partant de tout l'anneau antérieur et qui se termine à la même région de la tête.

Autant que je l'ai pu voir sur quelques échantillons, à la vérité assez mal conservés, du *curculio palmarum*, la larve de cet insecte a beaucoup de ressemblance avec la précédente, à cela près que, chez elle, les fibres longitudinales sont partout plus développées, et que la masse latérale est plus large : cette disposition est en rapport avec la forme carrée du corps de l'animal. Au neuvième anneau, il existe, entre les fibres longitudinales de la masse abdominale et la peau, des fibres tout-à-fait transver-

sales, tandis que les autres anneaux, plus postérieurs, n'ont que des fibres longitudinales.

Ce genre se distingue en outre du genre *géotrupe* par la présence d'un plus grand nombre de muscles aux anneaux postérieurs, qui en sont, en effet, entourés dans toute leur étendue.

§. 21.

Les larves des *diptères* ont les muscles les plus simples ; je ne trouve du moins chez celles des mouches et des *stratiomys* que quatre couches musculaires longitudinales, de la même force, non unies entre elles, ni sur la ligne médiane, ni latéralement. Ce sont deux couches abdominales et deux couches dorsales.

2. Larves des insectes à métamorphoses imparfaites.

§. 22.

Je ne décrirai, parmi les larves des insectes à métamorphoses imparfaites, que celles des *névroptères*, particulièrement celles des *libellules*, parce que les autres offrent trop peu de différence avec l'insecte parfait. Elles se distinguent du reste également de celles que nous avons considérées d'abord, parce que leur développement plus parfait les rapproche davantage de la conformation des insectes parfaits.

§. 23.

Comme les *libellules* n'ont, à l'état de larve, que des ailes rudimentaires, les muscles destinés à mouvoir ces organes sont alors fort peu développés, tandis que les muscles de l'abdomen ont, au contraire, un développement considérable.

La masse musculaire dorsale est ici formée de deux couches, dont la profonde se dirige obliquement d'arrière en avant et de dehors en dedans; la couche superficielle s'étend aussi d'arrière en avant, mais de dedans en dehors.

La masse abdominale, un peu plus faible, se compose aussi d'une couche profonde, plus forte, dont les fibres se portent d'arrière en avant et de dehors en dedans; et d'une couche beaucoup plus faible, étroite, située plus près de la ligne médiane, et dont les fibres affectent une direction opposée, mais moins oblique. Aux deux anneaux postérieurs, on ne remarque qu'une couche, qui se dirige dans le même sens que la dernière. Les fibres externes de la première couche constituent aux anneaux du milieu un faisceau propre, plus étroit, mais un peu plus long.

La masse latérale consiste: 1° en muscles internes, plus profonds, qui se dirigent d'arrière en avant, de dedans en dehors, et de bas en

haut ; 2° en muscles superficiels, transverses, disposés par deux ou trois faisceaux, placés au devant les uns des autres, qui occupent la majeure partie de la moitie antérieure de chaque anneau, et qui se portent du bord externe de l'arceau inférieur de l'anneau au bord externe de l'arceau correspondant supérieur.

Les muscles du thorax et de la tête sont des modifications, et, en partie, des développemens ultérieurs des muscles qui viennent d'être décrits

Les muscles dorsaux deviennent plus faibles lorsqu'ils arrivent au thorax ; au-delà, ils grossissent de nouveau et s'attachent à la partie supérieure de la plaque occipitale.

Les muscles abdominaux se réunissent au premier anneau abdominal ; ils forment un muscle long, ayant la forme d'un triangle allongé, qui, dans son trajet vers la tête, se fixe aux saillies des arceaux inférieurs (1), et qui se termine en pointe au bord postérieur de la plaque crânienne inférieure.

Les muscles des ailes et des pieds de ces larves appartiennent aussi presque uniquement à la masse musculaire latérale. Les muscles profonds et obliques, surtout, s'allongent et s'épaississent considérablement, affectent une direction plus droite, naissent plus près

(1) Voy. vol. II, p. 202 et 203.

de la ligne médiane et se partagent en plusieurs faisceaux, plus étroits, destinés aux élytres.

Les muscles transverses, qui sont plus faibles, se rendent aux premiers articles des pieds.

II. INSECTES PARFAITS (1).

§. 24.

Chez les larves des insectes à métamorphose complète, et chez les insectes sans métamorphose, les masses musculaires s'étendent communément d'une manière égale dans toute l'étendue du corps; celui-ci se meut, par conséquent, uniformément dans toute sa longueur. La même uniformité règne, en général, dans tous les organes, surtout dans ceux de la digestion, et souvent même dans la distribution du système nerveux.

Chez les insectes à métamorphose complète, lorsqu'ils sont parvenus à l'état parfait, les choses sont disposées tout autrement. Chez eux, alors, la moitié postérieure du corps, qui est la plus considérable, et qui est formée par l'abdomen, n'est plus un organe de locomo-

(1) Chez les *insectes parfaits*, dont les muscles ne sont que ceux des larves transformés par les métamorphoses, on retrouve leurs mêmes séries longitudinales, mais plus ou moins modifiées. Les deux premières séries forment successivement les muscles qui meuvent le corps de la lèvre,

tion ; cette partie sert uniquement de réceptacle aux organes digestifs et générateurs ; la

les abaisseurs de la tête, les rétracteurs des pièces jugulaires, les rétracteurs inférieurs du corselet, les prétracteurs de l'apophyse épisternale postérieure, et les prétracteurs des segmens ; mais déjà avec cette grande différence que ceux de la tête, du corselet et du thorax, ont considérablement changé, soit sous le rapport de la forme, soit sous celui du volume et de la disposition, et que ceux qui meuvent les segmens de l'abdomen disparaissent complétement chez les espèces dont les segmens sont solides ou simplement immobiles, sans avoir d'ailleurs changé de forme.

De même aussi les deux séries de muscles dorsaux forment successivement les élévateurs du labre, les élévateurs de la tête, les rétracteurs supérieurs du corselet, les rétracteurs des cuisses, les rétracteurs des ailes, les abaisseurs des ailes, les prétracteurs des ailes et les prétracteurs supérieurs des segmens de l'abdomen. La partie supérieure des segmens auxquels appartiennent les pièces jugulaires ayant disparu (chez les *melolontha*), les muscles qui devraient s'y rendre se portent directement, par l'écusson à la tête, et forment les seconds chefs des élévateurs de cette dernière.

On retrouve également chez les *insectes parfaits* une partie des muscles latéraux externes qui, chez les *scolopendres* et les larves d'insectes, se portent du bouclier sur le sternum. Dans plusieurs parties du corps ces muscles disparaissent entièrement : tels sont les rotateurs de la tête, les fléchisseurs latéraux de la tête (?), les élévateurs obliques des pièces jugulaires, les élévateurs droits des mêmes pièces, les élévateurs et les rotateurs du corselet, les extenseurs des hanches de la première paire, les abaisseurs de l'écusson, les adducteurs et fléchisseurs des ély-

moitié antérieure, qui constitue le thorax, est seule organe de locomotion.

tres, les expirateurs du métathorax, les fléchisseurs latéraux de l'apophyse épisternale postérieure, les abaisseurs du tergum, les élévateurs des ailes, les extenseurs antérieurs des ailes, les releveurs des grandes cupules, les relaxateurs et les fléchisseurs des ailes, les élévateurs du dernier arceau supérieur. (Ceux des autres segmens ont disparu dans le *melolontha.*)

Quant aux muscles des pates, ceux qui sont contenus dans la jambe et la cuisse ne varient que peu dans toute la série des animaux articulés à peau solide. Dans ces insectes, les muscles placés dans l'intérieur des phalanges disparaissent, et ces dernières sont toutes fléchies par un seul muscle, placé dans la jambe ou la cuisse, et dont le tendon traverse le tarse pour aller se fixer aux crochets.

Les muscles des diverses parties des pates offrent toutefois cette différence que ceux des articles qui ne jouissent que d'un mouvement ginglymoïdal ne sont mus d'ordinaire que par deux muscles, tandis que ceux qui ont un mouvement de circumduction en offrent davantage.

Il n'en est pas de même des muscles moteurs des hanches et des trochanters, qui varient considérablement, tant pour leur nombre que pour leurs attaches, leur composition et leur forme. On peut cependant dire encore que les fléchisseurs des trochanters sont constamment simples et penniformes, tandis que les extenseurs de cette même partie sont d'ordinaire formés de plusieurs chefs, dont au moins un naît dans l'intérieur du tronc, et que les autres chefs sont le plus souvent placés dans la hanche. [STRAUS, ouv. cit., p. 149 et suiv.]

(*N. d. T.*)

C'est pourquoi les muscles de l'abdomen, extrêmement développés chez la larve, ont presque tout-à-fait disparu chez l'insecte parfait, tandis qu'au thorax ils ont pris, le plus souvent, un accroissement extraordinaire, et tel qu'ils remplissent presque entièrement la cavité thoracique.

Les couches dorsales et abdominales, par suite de cet excès de développement, se sont rapprochées et ne forment plus en quelque sorte qu'une seule masse.

Quelques larves, principalement parmi les *scarabées*, s'écartent de la disposition commune sous le rapport du système musculaire, et font transition des larves qui présentent l'organisation générale, et des insectes sans métamorphose, aux insectes parfaits. En effet, chez ces larves, la région postérieure du corps, qui contient la plus grande partie du canal alimentaire, partie qui est très-développée, a déjà quelque chose des caractères d'un abdomen, et ne présente que des muscles très-faibles (1).

(1) M. Straus distingue chez le hanneton (*melolontha vulgaris*) les muscles qui meuvent la tête, 1° en ceux qu'elle reçoit directement, soit de pièces jugulaires, soit du corselet, soit du thorax; 2° en ceux qui la mettent en mouvement par l'intermédiaire des pièces jugulaires.

Les premiers de ces muscles sont :

1° L'*élévateur de la tête*, formé de deux chefs, dont l'un naît sur le tiers postérieur du bouclier, à côté de

1. Muscles de l'abdomen.

§. 25.

Les muscles extrêmement faibles qui garnissent l'*abdomen* des insectes parfaits con-

sa ligne médiane ; il est comprimé latéralement, se porte directement en avant, et s'insère par un tendon court au milieu du bord supérieur du trou occipital. Le second chef, un peu plus fort que le premier, part du milieu de la face antérieure du limbe de l'écusson, et se porte en avant, contigu à celui du côté opposé ; il s'unit, près de la tête, au premier chef, sous lequel il est placé.

2° L'*abaisseur de la tête* est un petit muscle, étendu de l'extrémité antérieure de la première jugulaire au bord inférieur du trou occipital. Il est très-court.

3° Le *rotateur de la tête* est composé de deux chefs, dont le plus grand vient de l'apophyse latérale du sternum antérieur, et dont l'autre, plus petit, naît de la pièce jugulaire postérieure. Ces deux chefs sont très-larges, plats, contigus par leurs bords, et appliqués contre la peau du cou, où ils se dirigent de bas en haut, pour s'attacher par un tendon très-court au bord latéral du trou occipital. Quand les deux muscles agissent ensemble, ils élèvent la tête.

4° Le *fléchisseur latéral de la tête*, plus petit que le précédent, naît sur l'extrémité antérieure de la pression jugulaire, et se porte en haut pour se terminer en pointe sur le bord latéral du trou occipital, où il s'attache au-dessous du rotateur.

Les muscles qui agissent sur la tête, par l'intermédiaire des pièces jugulaires, sont :

1° Le *rétracteur de la jugulaire*. Il vient de l'apophyse

sistent, à la face dorsale aussi bien qu'à la ventrale, en faisceaux minces, qui occupent une partie plus ou moins considérable de la largeur du corps, et qui sont toujours situés aux côtés de la ligne médiane. Ils se dirigent en droite ligne, ou un peu obliquement de dehors en dedans et d'avant en arrière, et sont séparés sur la ligne moyenne. D'après mes recherches, ces

épisternale antérieure, et se porte en avant, en se fixant sur le milieu de la jugulaire.

2° L'*élévateur oblique de la jugulaire*. Muscle assez grêle, qui prend naissance sur la partie externe du bord libre du limbe de l'écusson, traverse le corselet en se portant obliquement en dessous, et s'attache à la jugulaire un peu en avant de son rétracteur. Ce muscle, agissant sur la partie antérieure de la tête, la fléchit en dessous.

3° L'*élévateur droit de la jugulaire*. Il prend naissance à la partie supérieure du bord antérieur du bouclier, et se porte obliquement en dessous et en dedans, en passant en arrière sous le rotateur de la tête, et se fixe au-dessous du précédent à la jugulaire, qu'il porte de côté. Quand la tête est rentrée, il se dirige obliquement en arrière, et fait alors tourner la tête du côté opposé. Quand les deux muscles agissent ensemble, il la portent en avant.

[Straus, ouv. cit., p. 131.]

*Muscles moteurs du corselet.*

1° Le *rétracteur supérieur du corselet*, étendu de la partie externe du bord antérieur de l'écusson au-dessus du limbe, à la partie antérieure du bouclier, sur la ligne médiane; il s'y élargit beaucoup.

2° Le *rétracteur inférieur du corselet*, du bord anté-

faisceaux ne s'étendent pas, comme le dit M. Cuvier (1), uniquement du bord antérieur d'un anneau au bord postérieur de l'anneau qui précède; mais ils vont du bord antérieur ou de la majeure partie de la face interne d'un anneau au bord antérieur de l'anneau qui suit, et servent ainsi, en rapprochant les anneaux, à raccourcir l'abdomen (2).

rieur de l'apophyse épisternale moyenne, en avant, à la face postérieure de l'apophyse épisternale du corselet.

3° L'*élévateur du corselet*, de la partie externe du bord inférieur et du limbe de l'écusson, en dehors de l'élévateur oblique de la jugulaire, au sommet de l'apophyse épisternale du corselet, par un tendon.

4° Le *rotateur du corselet*, de l'extrémité du bord antérieur du sternum moyen, en haut en s'élargissant, au bord postérieur du bouclier à la membrane qui unit le corselet au thorax.

5° Le *muscle occluseur du stigmate*; très-petit.

[Straus, ouv. cit., p. 158.]

(*N. d. T.*)

(1) Leçons, I, 451.

(2) Parmi les muscles de l'abdomen du hanneton (*melolontha vulgaris*), M. Straus décrit en particulier les suivants :

1° Le *prétracteur supérieur* du second segment. Il pourrait être considéré comme formé de deux muscles, étant composé de deux chefs entièrement distincts; mais comme, chez les analogues dans les autres segmens, ces deux chefs sont réunis, on a cru devoir le considérer comme un seul muscle.

Le premier chef naît sur le bord supérieur du tergum, à côté de la ligne médiane dorsale; le second s'attache

Il existe en outre, du moins chez l'*hydrophilus piceus*, un petit muscle triangulaire, fort allongé, ayant la base tournée en bas, qui, partant du bord externe de la branche transversale de l'entosternum, se dirige en dehors de l'extenseur de la moitié de la troisième paire de pieds, et va s'insérer au bord antérieur et relevé de l'arceau inférieur du premier anneau abdominal, qu'il soulève avec force.

sur le même bord, mais plus en dehors, par un tendon court et large. De ces attaches, les deux chefs se portent en arrière, et se fixent au bord antérieur du second arceau supérieur.

2° Le *prétracteur inférieur du second segment.* Formé d'un seul chef, il s'attache sur le thorax, près du premier ischion, sur la membrane qui passe de cette partie à l'abdomen. Il se porte en arrière, et se fixe à la partie externe du bord antérieur du second arceau inférieur.

3° Le *prétracteur inférieur du troisième segment.* Il est formé de deux chefs fort écartés, qui naissent sur les deux rudimens du premier arceau contenus dans la membrane qui unit la hanche postérieure à l'abdomen, se portent en arrière, passent sur le premier arceau (le second), et se fixent à la partie correspondante de l'arceau suivant.

4° Les *prétracteurs supérieurs des autres segmens.* Ce sont des muscles très-larges, qui couvrent toute la face de l'arceau précédent, du bord antérieur duquel les fibres se portent parallèlement en arrière, pour s'attacher au bord extérieur de celui qu'ils meuvent.

5° Les *prétracteurs inférieurs des autres segmens.* Les

Les muscles de la face ventrale de l'abdomen sont en général simples ; j'ai trouvé, au contraire, des muscles à la face dorsale, du moins chez l'*hydrophile* et le *dytique*, qui étaient formés d'une couche superficielle, droite, plus forte, légèrement inclinée de dedans en dehors et d'arrière en avant, et d'une couche profonde, plus faible et plus oblique, dont la direction est de dehors en dedans et d'arrière en

arceaux inférieurs de l'abdomen étant tous soudés, à l'exception du dernier, chez le *hanneton*, les muscles prétracteurs ont entièrement disparu, mais on les trouve chez les autres coléoptères. Celui qui meut le dernier stigmate est un muscle fort large, dont les fibres s'attachent au bord antérieur du pénultième arceau, et se portent parallèlement les unes aux autres sur le bord antérieur du dernier.

6° L'*élévateur du dernier arceau supérieur.* Ce muscle naît sur la partie latérale du bord antérieur de l'arceau inférieur du dernier segment, et se porte obliquement en haut et en avant, pour se fixer à l'extrémité antérieure du bord inférieur de l'arceau supérieur, sur lequel il agit comme sur un levier du premier genre.

7° L'*abaisseur du dernier arceau supérieur.* Il s'attache en avant sur l'arceau inférieur, en arrière du muscle précédent, et se dirige horizontalement en arrière, pour se fixer dans la partie postérieure de l'anneau qui l'abaisse.

8° *Muscle occluseur du stigmate.*

[STRAUS, ouv. cit., p. 171.]

(*N. d. T.*)

avant. Cette séparation en deux couches est plus distincte chez les *hydrophiles* que chez les *dytiques*.

Les muscles même des parties latérales de l'abdomen existent, quoique les auteurs n'en parlent pas; mais ils sont plus petits et surtout plus étroits que ceux qui précèdent. On trouve, en général, entre l'arceau supérieur et l'inférieur de chaque anneau abdominal, trois petits muscles, savoir : deux transverses, un antérieur et un postérieur, et entre ceux-ci un muscle oblique, qui se dirige d'avant en arrière et de bas en haut.

Cette disposition se rencontre du moins chez les *coléoptères*, particulièrement les *hydrophiles* et les *dytiques*, qui m'ont servi de type pour cette description.

2. Muscles des ailes.

§. 26.

Les muscles des ailes et de la première portion principale des pieds sont situés, chez les *insectes parfaits* à métamorphoses, dans l'intérieur du thorax, où ils constituent une masse d'autant plus considérable que les ailes ou les pieds sont plus développés. Les muscles des ailes sont

situés principalement dans le mésothorax et le métathorax, et ceux des hanches dans le prothorax. Les premiers (1) l'emportent communément sur les seconds, si ce n'est chez les insectes fouisseurs, par exemple le *taupe-grillon*,

(1) Le thorax étant considéré comme le point d'appui sur lequel s'insèrent les puissances musculaires, il en résulte qu'on ne lui reconnaît pas d'autre muscle que celui que M. Straus appelle le *muscle expirateur dans le métathorax*. Ce muscle est formé par un plan très-mince de fibres musculaires, qui naissent sous la crête supérieure du premier ischion, et se portent au-dessus en se portant dans une toile aponévrotique, qui va se fixer au bord supérieur de l'aile du sternum supérieur. Tous les autres muscles qui se fixent au thorax sont nommés d'après la fonction qu'ils exercent sur la partie qu'ils meuvent. On trouve sur ces agens de la locomotion les détails suivans dans l'ouvrage de M. Straus :

Deux ordres de muscles meuvent les ailes : les uns agissent directement, les autres d'une manière médiate et à des degrés différens.

Ces muscles sont :

1° Le *prétracteur de l'apophyse épisternale postérieure*, muscle conique, qui prend naissance sur le bord de l'apophyse épisternale moyenne et se porte en arrière et en dedans, pour se terminer en pointe à l'extrémité de la corne antérieure de l'apophyse épisternale postérieure. Quoique ce muscle soit placé entre deux parties fixes en apparence, il doit fléchir les deux articles du thorax l'un contre l'autre.

2° Le *fléchisseur latéral de la même apophyse*, également conique, naissant dans toutes les cavités du go-

où les muscles des hanches sont plus développés que ceux des ailes.

det de l'apophyse inférieure du tergum; il se porte de là en dedans et un peu en arrière, en s'insérant par son sommet sur l'extrémité de la corne latérale de l'apophyse épisternale postérieure.

3° L'*abaisseur du tergum*, muscle plat qui vient du milieu de la corne latérale de l'apophyse épisternale postérieure, et se porte obliquement en haut et en dehors, pour s'attacher sur le bord libre du tergum, dans l'intervalle des deux grandes fosses.

Ces deux derniers muscles, en portant l'apophyse épisternale postérieure en dehors, paraissent produire un changement de direction dans le vol.

Les muscles qui agissent médiatement sur les ailes sont :

1° Le *rétracteur de l'aile*. C'est un muscle arrondi, qui prend naissance près du milieu de la face postérieure de l'écusson; il se porte en arrière et se recourbe en dehors, pour se terminer en pointe à une petite apophyse du bord latéral du diaphragme; il tire en avant, et porte par là l'aile en arrière.

5° L'*abaisseur du diaphragme*, qui part de l'extrémité de l'apophyse épisternale moyenne et se porte en avant et en dessus, sur l'angle antéro-postérieur du diaphragme. Quand les deux muscles agissent ensemble, ils concourent, avec le suivant, à l'abaissement des ailes; et lorsque l'un d'eux se contracte seul, il peut contribuer au changement de direction dans le vol.

6° L'*abaisseur de l'aile*, qui est chez tous les insectes ailés le muscle le plus puissant du corps; mais ses analogues n'ont pas la même fonction dans tous les ordres d'insectes : ils sont abaisseurs des ailes dans les *coléoptères*, les *orthoptères*, les *hémiptères*, et même les *névroptères*, chez lesquels

La masse musculaire du mésothorax et du métathorax se distingue des autres muscles

les ailes postéri agissent principalement dans le vol; tandis que, dans les *hyménoptères*, les *lépidoptères* et les *diptères*, qui ont les ailes de la seconde paire plus petites que celles de la première, ce muscle agit moins essentiellement dans le vol, et se trouve principalement remplacé dans sa fonction par le *rétracteur de l'écusson*, qui produit chez ces derniers insectes l'abaissement des ailes antérieures. Dans les *coléoptères*, et notamment dans le *melolontha*, il est formé de fibres parallèles qui naissent dans toute l'étendue de la fosse moyenne du tergum, et se portent horizontalement en avant sur la face postérieure du diaphragme, qu'elles couvrent en grande partie. Ce muscle courbe le clypeus en l'élevant dans le milieu, et produit par là l'abaissement des ailes.

7° L'*élévateur de l'aile*. C'est un muscle très-puissant; il est immédiatement en dehors du précédent et le croise à angle droit. Il est formé de deux chefs entièrement distincts : le premier ou l'antérieur, beaucoup plus fort que le second, naît sur la partie extérieure de la face latérale de l'apophyse épisternale postérieure; ses fibres se portent parallèlement en haut, en dehors et un peu en avant, sur la partie latérale ou postérieure du diaphragme, où elles se fixent. Le second chef, placé en arrière du premier, s'étend du bord postérieur de la toile du clypeus, en dessous, en longeant le premier chef, et se fixe sur une cupule, dont le pédicule s'attache au bord postérieur du sternum du métathorax, près de la ligne médiane.

8° Le *prétracteur de l'aile*. Il naît dans toute l'étendue de la face latérale du tergum, et ses fibres se portent parallèlement en haut et en avant sur la partie

par une couleur jaunâtre plus foncée, par de la mollesse, par la disposition en faisceaux

postérieure du clypeus. Ce muscle paraît agir principalement dans la direction oblique de bas en haut, que prend le corps dans le vol, en empêchant le clypeus de s'élever postérieurement, ou bien en l'abaissant plus fortement.

Les muscles qui meuvent directement les ailes sont :

9° L'*extenseur antérieur de l'aile*. C'est un gros muscle cylindrique, qui naît sur le milieu de l'aile du sternum postérieur, et se porte, en haut, en dehors et un peu en avant, sur la grande cupule de l'aile, dont il remplit la cavité. Ce muscle porte la pièce préaxillaire en dedans, et achève par là l'extension de l'aile.

10° L'*extenseur propre de l'aile*, muscle également cylindrique, mais beaucoup plus faible que le précédent, dont il suit positivement la direction. A son extrémité antérieure, il se fixe sur la moitié antérieure de la cupule intérieure de la hanche de la troisième paire ; supérieurement il se fixe dans la petite cupule de l'aile. En prenant son point d'appui sur la hanche, ce muscle renverse la quatrième axillaire en dehors, et produit l'extension de l'aile ; et, prenant son point fixe sur l'aile, il devient un fléchisseur de la hanche.

11° Le *releveur de la grande cupule*. Petit et plat, il se rend, du milieu de l'apophyse alifère, obliquement en dessous et en dedans, sur la convexité de la grande cupule de l'aile, à sa partie interne. Ce muscle semble servir à pousser la tige de la cupule en dehors, et avec elles les pièces préaxillaires, pour relâcher l'aile après son extension.

12° Le *relaxateur de l'aile*. C'est un muscle conique, qui naît sur la seconde clavicule et se dirige horizontalement en arrière ; il contourne en dedans les pièces

parallèles, lâchement unis, par une épaisseur uniforme dans tout son trajet, et par l'absence

préaxillaires, sur lesquelles il appuie par un prolongement de la clavicule. Ce muscle, étant convexe en dehors, pousse par sa contraction la préaxillaire en dehors, et devient par là un antagoniste de l'extenseur antérieur de l'aile.

13° Le *fléchisseur de l'aile*. Il est composé de trois chefs : l'un se fixe sur la partie postérieure de la lame oblique du premier ischion, et se porte obliquement en haut et en avant vers le milieu de la troisième axillaire ; le second chef naît sur la partie antérieure de la lame oblique du premier ischion, et se porte en haut et en avant, pour s'unir au premier ; enfin, le troisième chef, l'antérieur, qui est très-petit, vient du milieu de l'apophyse de la face, et se dirige horizontalement en arrière, pour s'unir aux deux précédens. Leur tendon commun est très-large, et va se fixer à l'angle de la troisième axillaire.

Il y a aux *élytres*, comme aux *ailes*, des muscles moteurs directs et des muscles qui agissent médiatement. L'attache fixe des élytres a lieu au prothorax.

Les muscles qui meuvent les élytres indirectement sont :

1° Le *rétracteur de l'écusson*, muscle plat, à fibres parallèles, qui s'attache d'une part au diaphragme, immédiatement au-devant de la toile, et de l'autre au bord postérieur du limbe de l'écusson. Il est placé à côté de son correspondant, et retire l'écusson et l'abaisse postérieurement, en le faisant tourner sur les clavicules antérieures.

2° L'*abaisseur de l'écusson*, qui s'attache d'une part à l'extrémité de l'apophyse transverse des pièces iliaques, et de l'autre à la partie latérale du bord libre de l'écus-

des tendons. Elle est formée de plusieurs portions.

son, en arrière de l'élévateur du corselet : c'est un muscle cylindrique, qui se dirige presque verticalement de bas en haut ; il abaisse l'écusson, et produit par là l'élévation de l'élytre.

Les muscles propres de l'élytre sont :

3° L'*extenseur de l'élytre*. C'est un muscle fort allongé et arrondi, qui naît sur l'extrémité antérieure de la lame en fer à cheval qui retient l'ouverture de la hanche moyenne ; il se porte de bas en haut et un peu en avant, pour se terminer par un tendon à l'apophyse interne inférieure de la pièce préépaulière, qu'il fait tourner en dedans, en l'abaissant en même temps ; mouvement qui produit l'élévation de l'élytre. Ce muscle est à la fois fléchisseur de la hanche moyenne.

4° L'*adducteur de l'élytre*. Il est formé de deux petits chefs, dont l'un vient de la partie inférieure de la première pièce iliaque, et l'autre de l'apophyse transverse de la même pièce. Les deux chefs se réunissent bientôt, et se dirigent en haut et en dehors, pour se fixer par un tendon grêle à l'angle antéro-inférieur de la troisième épaulière, que ce muscle tord en avant et en dessous, et fait tourner par là l'élytre en dedans sur lui-même.

5° Le *fléchisseur de l'élytre*. Il naît sur la seconde pièce iliaque, en grande partie dans la poche qu'elle forme en arrière. De cette attache le muscle se porte de bas en haut, et réunit ses fibres sur une petite cupule ovalaire, de laquelle naît un sous-tendon, qui va s'insérer à l'angle intro-postérieur de la troisième épaulière, qu'il tire en dessous et en arrière; il replie par là l'élytre.

[STRAUS, ouv. déjà cité, p. 162—165.]

(*N. d. T.*)

La première s'attache, en avant, à la plaque dorsale, et, quand il y en a une, à la lame antérieure recourbée, le *prædorsum* ou *cloison du cou* (1) ; en arrière, elle s'insère à la lame qui descend du bord postérieur de la plaque dorsale, le *postdorsum* (2). Les deux moitiés latérales se touchent dans la ligne médiane ; elles raccourcissent le thorax, et, par conséquent le dilatent dans le sens de la largeur ; elles font voûter le dos, et en même temps abaissent les ailes. Ces muscles, par conséquent, jouent le rôle principal dans les mouvemens du vol. On peut leur donner le nom de *muscles longitudinaux du thorax*, ou celui *d'abaisseurs horizontaux des ailes ;* dénomination qui, du moins, me paraît plus convenable que celle de *muscles dorsaux* (3), proposée par M. Chabrier.

M. Cuvier ne semble pas avoir séparé d'une manière distincte ces muscles, puisqu'il parle

(1) Chabrier, sur le vol des insectes. Mém. du mus., VI, 418. — Ce *prædorsum* n'est autre chose que le *præscutum* de M. Audouin. (*N. d. T.*)

(2) *Ibid.*, p. 480. — Le *postdorsum* correspond au *postscutellum* de M. Audouin, dont nous avons fait connaître précédemment le travail étendu et très-philosophique sur le squelette des insectes. Voy. p. 64 et suiv. du vol. II. (*N. d. T.*)

(3) Chabrier, sur le vol des insectes. Mém. du mus., VI, p. 442.

seulement de muscles très-forts, dans l'intérieur de la poitrine, qui approchent la partie dorsale de la ventrale (1), et qui doivent affecter naturellement une direction droite opposée.

Il existe, à la vérité, très-généralement, des muscles dirigés en ligne droite, particulièrement aux ailes de devant; mais il est incontestable que M. Cuvier n'a pas distingué ceux-ci et leurs antagonistes d'avec les muscles précédens. Ces muscles droits montent verticalement de la plaque ventrale du thorax à des lamelles qui existent à la base des ailes, au moyen desquelles ils abaissent ces dernières. On peut les appeler *muscles verticaux du thorax*, ou, d'après leurs fonctions, *abaisseurs verticaux des ailes*.

Les antagonistes de ces muscles abaisseurs, les *élévateurs des ailes*, qui rétrécissent le thorax, et par là élèvent les ailes, sont situés sur les côtés du thorax, en dehors des premiers.

Ceux que l'on rencontre le plus généralement partent de la face inférieure du mésothorax et du métathorax, principalement de l'*entosternum* (2); ils se portent un peu en avant, encore plus en dehors, de manière à

(1) Leçons, I, 450.

(2) Vol. II, p. 78 et suiv. — L'entosternum correspond à l'entothorax de M. Audouin. (*N. d. T.*)

envelopper les muscles longitudinaux, et s'attachent en haut à la plaque dorsale. On peut les nommer *muscles sterno-dorsaux*, ou *élévateurs antérieurs des ailes*.

Les *élévateurs postérieurs* existent moins généralement: ils se dirigent à côté des muscles longitudinaux, de la plaque dorsale postérieure à la supérieure, comme les muscles précédens, mais ils sont situés plus horizontalement et ne sont pas tournés en dehors.

### 3. Muscles des pieds (1).

§. 27.

On trouve dans ces animaux, du moins chez les *coléoptères*, et principalement chez

(1) *Muscles des pates*. La première paire de pates appartient au corselet.

Quoique la hanche ne puisse exécuter qu'un mouvement alternatif de rotation sur son axe, elle reçoit néanmoins cinq muscles, dont quatre fléchisseurs et un seul extenseur.

1° Le *premier fléchisseur de la hanche* est un muscle pseudo-penniforme très-fort, qui prend naissance sur la partie latérale et antérieure du bouclier. Ses fibres se portent obliquement, en dessous et en arrière, sur les faces extérieure et postérieure d'un tendon grêle, qu'el-

l'*hydrophilus piceus* et le cerf-volant (*lucanus cervus*), deux petits muscles ayant la

les couvrent en entier; et ce tendon s'insère au milieu du bord supérieur de la hanche.

2° Le *second fléchisseur de la hanche* est aussi puissant que le premier, en arrière duquel il est placé. C'est un muscle également pseudo-penniforme, dont les fibres naissent sur la partie supérieure et postérieure du bouclier, plus en dehors que le muscle précédent, et se portent en dessous sur les faces antérieure, externe et postérieure d'un tendon très-fort, qui va se fixer au bord postérieur de la hanche, immédiatement en dehors du premier fléchisseur.

3° Le *troisième fléchisseur de la hanche* n'est en quelque sorte qu'un chef du second, ayant les mêmes attaches, quoique entièrement isolé. Il est beaucoup plus faible et placé en dehors de ce dernier, et n'a pas de tendon. Ses fibres naissent dans la partie latérale du bouclier, et se portent obliquement, en dessous et en arrière, sur le bord postérieur de la hanche, où elles se fixent en avant du précédent.

4e Le *quatrième fléchisseur* est un muscle large, à fibres parallèles, étendues de la partie externe de la face postérieure de la rotule, obliquement en dessous et en dehors, en passant sur l'ouverture de la hanche, pour se fixer au milieu du bord postérieur de cette dernière, sous le premier fléchisseur.

5° L'*extenseur de la hanche* est également un muscle très-fort, qui naît sur le bouclier, en dehors du premier fléchisseur de la hanche, et se porte en dedans sur presque toute la face antérieure de la rotule. C'est un antagoniste direct du précédent.

6° L'*extenseur du trochanter* est très-fort. Formé de trois chefs, dont le premier ou le plus long naît dans la

forme d'un carré allongé, étendus du bord pos-térieur de la face supérieure du thorax et de la

cavité de la rotule, sous le quatrième fléchisseur de la hanche. Le second, placé dans la partie postérieure de la hanche, naît dans toute la moitié externe de cette pièce : ces fibres se portent en dedans, et se fixent sur la face postérieure du tendon commun, près de son extrémité interne. Le troisième, placé dans la partie antérieure de la hanche d'où ses fibres naissent, en arrière, sur toute la longueur du tendon commun. Celui-ci se fixe à la partie supérieure du trochanter.

7° Le *fléchisseur du trochanter* est un muscle penniforme, placé sous le troisième chef de l'extenseur du trochanter ; il s'attache dans toute la portion antérieure de la hanche, et le tendon se fixe à la partie inférieure du trochanter.

8° L'*abducteur de la cuisse* est très-faible. Il naît sur la face interne du trochanter, et ses fibres se portent en avant sur le bord externe de la cuisse. Il n'y a pas d'*adducteur*. Le mouvement de la cuisse sur le trochanter est très-borné.

9° L'*extenseur de la jambe* est penniforme, fort allongé, et occupe la partie supérieure de la cuisse, sur les parois latérales de laquelle ses fibres s'attachent. Son tendon s'insère au bord supérieur de l'ouverture de la jambe.

10° Le *fléchisseur de la jambe*, beaucoup plus fort que le précédent, mais également penniforme, occupe la région inférieure de toute la cuisse, et insère son tendon à la partie inférieure de l'ouverture de la jambe.

11° L'*extenseur du tarse* est un muscle court et conique, qui naît sur la moitié inférieure de la face antérieure de la jambe, et se porte en dessous, pour

face postérieure de sa paroi regardant en arrière, jusqu'à l'extrémité externe de la bran-

se fixer en pointe antérieurement à l'ouverture du tarse.

12° Le *fléchisseur du tarse* (de la première phalange), beaucoup plus long que le précédent, naît dans toute la longueur de la jambe, sur ses deux faces interne et externe. Son tendon traverse les quatre premières phalanges le long de leur face plantaire, et se fixe à une petite pièce placée dans l'intérieur de la dernière phalange, et qui unit inférieurement les crochets terminaux. Ce muscle fléchit toutes les phalanges à la fois, comme le fait le fléchisseur commun des doigts de l'homme, et l'extension a lieu passivement, car il n'y a pas de muscle qui la produit.

La dernière phalange renferme deux muscles, qui meuvent les deux crochets à la fois.

13° L'*extenseur des crochets* est un muscle court, placé supérieurement dans la partie terminale de la phalange, et qui fixe son tendon à une petite pièce qui réunit les deux crochets en dessus.

14° Le *fléchisseur des crochets*, beaucoup plus long que l'extenseur, est un muscle penniforme qui occupe toute la moitié postérieure de la phalange et insère son tendon à la pièce qui réunit inférieurement les deux crochets.

Les muscles des *pates moyennes* appartiennent au prothorax.

La hanche de la seconde paire de pates ne reçoit, comme celle des pates antérieures, que des muscles fléchisseurs et extenseurs; ces membres ne peuvent exécuter que des mouvemens de rotation sur leur axe.

1° Le *premier fléchisseur de la hanche*, muscle court, venant de la partie antérieure de la face externe de l'a-

che transversale de l'*entosternum* (*). L'interne, qui est plus petit, descend obliquement

pophyse épisternale moyenne, et se portant, en dessous, sur le bord extérieur de la hanche.

2° Le *second fléchisseur*, le même que l'*extenseur de l'élytre*.

3° Le *troisième fléchisseur*, muscle penniforme, placé en dehors du long chef de l'extérieur du trochanter. Il naît sous la lame oblique des deux premières pièces iliaques et sur une portion correspondante de la première iliaque elle-même. De ces attaches, les fibres se rendent sur les côtés d'un tendon grêle, qui se dirige en dessous et un peu en arrière, et s'insère à la hanche, au-devant de son point d'articulation.

4° Le *court extenseur de la hanche* s'étend de la partie postérieure de l'apophyse épisternale, sur toute la longueur de laquelle il naît au bord postérieur de la hanche.

5° Le *long extenseur* vient de l'écusson, où il s'attache sur une petite lame horizontale, qui s'étend du limbe au bord antérieur de l'apophyse latérale de cette pièce. De cette attache, les fibres du muscle se portent sur le tiers supérieur de la face postérieure d'un long tendon grêle, qui se dirige obliquement en dessous et en arrière, pour se fixer au milieu du bord postérieur de la hanche. Ce muscle est en même temps un abaisseur de l'écusson, et contribue par là à l'élévation de l'élytre.

6° L'*extenseur du trochanter* est formé de trois chefs : le plus long s'attache sur toute la longueur de la lame oblique des deux pièces iliaques, en dedans du troisième fléchisseur de la hanche, se porte en dessous dans la hanche, en se rétrécissant en pointe, et se réunit avec deux

(*) L'entothorax de M. Audouin.

en dehors, il tire l'entosternum en haut et en dedans; l'externe, qui est plus grand, est situé

autres chefs. Ceux-ci naissent dans la hanche, l'un sur la face antérieure et l'autre sur la postérieure; leurs fibres se portent sur l'extrémité du tendon commun, qui va se fixer à la partie supérieure du trochanter.

7° Le *fléchisseur du trochanter* occupe toute la partie inférieure de la hanche. C'est un muscle penniforme, d'un seul chef, dont le tendon se fixe à la partie inférieure du trochanter. Les moteurs de la cuisse, de la jambe, du tarse et de ses phalanges, sont les mêmes que ceux de la première paire de pates, avec cette différence que l'extenseur de la jambe est plus fort que le fléchisseur.

Les *muscles des pates postérieures* appartiennent au métathorax.

La hanche de la troisième paire de pates reçoit, comme celle de la seconde, plusieurs muscles, dont les uns la fléchissent en avant, et dont les autres l'étendent en avant.

1° Le *premier fléchisseur*, de forme triangulaire et très-fort, naît latéralement sur la lame verticale de l'apophyse épisternale postérieure, en arrière du premier chef de l'élévateur de l'aile. De cette attache, le muscle se porte en dessous et en arrière, pour se fixer en pointe au cinquième interne du bord antérieur de la hanche.

2° Le *second fléchisseur*, cylindrique, très-long, égal et parallèle au second chef de l'élévateur de l'aile, auquel il est postérieurement contigu, naît supérieurement sur le clypéus, en dehors du prétracteur de l'aile, et se fixe, à son extrémité inférieure, sur la moitié postérieure de la cupule intérieure de la hanche, en arrière de

transversalement, et le porte, au contraire, en dehors.

l'extenseur postérieur de l'aile. Quand la hanche est fixée, il devient un troisième chef de l'élévateur de l'aile.

3° Le *troisième fléchisseur* est le même que l'extenseur postérieur de l'aile.

4° Le *quatrième fléchisseur* est un muscle demi-penniforme, dont les fibres naissent sous la lame oblique du premier ischion, et se portent, en dessous, sur un long tendon inférieur, qui se dirige obliquement en dessous et en arrière, pour se fixer au tiers externe du bord antérieur de la hanche.

5° Le *cinquième fléchisseur*, de forme conique, s'attache par sa base à la face latérale de la lame antérieure de l'apophyse épisternale postérieure. Ses fibres se rendent sur l'extrémité d'un long tendon, qui se porte en dehors et en arrière, passe devant le second et le troisième fléchisseur, et se fixe à la hanche, près de l'angle latéral du sternum.

Outre ces muscles fléchisseurs, la hanche en reçoit encore deux autres, qui peuvent également concourir à produire le même mouvement; mais, comme ils se rendent de la hanche sur l'abdomen, et que ce dernier est toujours mobile, tandis que les pates peuvent être fixément appuyées sur le sol, et devenir le point d'appui sur lequel les muscles s'attachent, ils semblent plutôt être des muscles abdominaux, et former les deux prétracteurs inférieurs du troisième segment.

Le *premier extenseur de la hanche* s'attache latéralement au bord postérieur de l'apophyse épisternale, et se dirige en dessous et en arrière, pour se fixer au cinquième interne du bord postérieur de la hanche, à une très-petite plaque cornée, contenue dans la membrane qui passe de la hanche à l'abdomen. Cette plaque repré-

Les muscles des autres divisions principales du pied sont plus volumineux, mais ils présentent aussi une disposition fort simple; ils consistent très-généralement en un élévateur et un abaisseur, ou en un extenseur et un fléchisseur.

Les muscles de la hanche se trouvent toujours contenus en entier dans la partie correspondante du thorax, d'où ils s'étendent à la hanche. On peut dire la même chose d'une partie des muscles de la cuisse, principalement de l'élévateur ou extenseur; le fléchisseur ou le pro-

sentant un dernier rudiment du premier arceau inférieur de l'abdomen, ce muscle est proprement le prétracteur de ce segment; mais, comme il agit principalement sur la hanche, il fait partie des muscles moteurs de cette dernière. Il en est de même du suivant.

7° Le *second extenseur de la hanche*, qui est un muscle plat, beaucoup plus petit que le précédent. Il vient de l'extrémité de la corne latérale de l'apophyse épisternale, et se porte, en dessous et en arrière, sur le cinquième externe du bord de la hanche, où il se fixe à un petit filet corné contenu dans la membrane qui unit la hanche à l'abdomen, et représentant en partie le premier arceau inférieur de l'abdomen.

8° Le *troisième extenseur* est un muscle pseudo-penniforme, dont les fibres naissent sur les trois quarts antérieurs de la crête qui sépare le clypéus de la pièce scapulaire. Il se rend obliquement, en dessous et en arrière, sur un long tendon postérieur qui va se fixer au milieu du bord de la hanche.

9° L'*extenseur du trochanter* est formé de deux chefs

tracteur est, au contraire, situé dans la hanche. Les muscles de chacune des autres divisions principales du pied sont situés, comme de coutume, dans l'intérieur de la portion qui précède immédiatement celle que l'on considère.

Quand, après avoir ouvert l'abdomen, l'on enlève les viscères, on aperçoit aussitôt trois muscles, savoir : les deux muscles de la hanche et l'élévateur ou rétracteur (*musculus retrahens*) de la troisième pate.

Le plus superficiel de ces muscles est le rétracteur, autrement l'élévateur ou l'exten-

très-forts : l'un s'attache sur presque toute la longueur de la corne latérale de l'apophyse épisternale, et se dirige en dedans et en dessous, en plongeant dans la hanche, pour aller se fixer, par un tendon large, à la partie extérieure du trochanter; le second chef est également très-fort, penniforme, et occupe la moitié moyenne de la hanche, où ses fibres s'attachent de toute part, et le tendon ne s'insère à celui du premier chef que près du trochanter.

10° Le *fléchisseur du trochanter* n'a qu'un seul chef; il est penniforme et placé dans la partie postérieure de la hanche, dont il occupe toute la longueur; le tendon, qui parcourt le milieu du muscle, se fixe au trochanter, à son bord postérieur.

Les muscles moteurs de la cuisse, de la jambe, du tarse et de ses crochets, sont absolument les mêmes que dans les premières paires de pates.

[Straus, ouv. cit., p. 159, 163, 168.]

(*N. d. T.*)

seur de la hanche, qui est horizontal et allongé; il naît de la partie inférieure de l'entosternum (*entothorax* Aud.), et se porte au bord postérieur de la base de la hanche, en s'inclinant légèrement de dedans en dehors et d'avant en arrière.

A la partie la plus antérieure, on voit le fort et large protracteur, ou fléchisseur de la hanche, qui est recouvert, du moins à sa partie interne, du muscle précédent et de l'élévateur ou rétracteur de la cuisse; il s'étend des parois dorsale et latérale du thorax à toute la face interne ou postérieure de la paroi antérieure de la hanche.

En dehors, en avant et en bas, il se détache de la portion dorsale du thorax un petit muscle, pourvu d'un long tendon, qui est comme corné. Chez les *coléoptères marcheurs*, par exemple le *cerf-volant*, ce muscle se porte directement d'avant en arrière à la hanche; chez ceux qui nagent, par exemple l'*hydrophilus piceus*, il a une direction transversale de dedans en dehors. Chez les premiers, il s'attache à peu de distance en dehors de l'élévateur, au bord postérieur de la hanche; chez les seconds, il s'insère à l'extrémité externe de cette portion, qu'il fixe et élève dans les uns et les autres.

Le fort élévateur, ou extenseur de la cuisse, qui a la forme d'un carré ou d'un triangle allongé, naît, en dehors de l'élévateur de la

hanche, de la branche transversale de l'entosternum, et se dirige verticalement, en passant immédiatement au-devant de l'extenseur de la hanche, en avant, à la base de la cuisse.

Le fléchisseur ou protracteur de la cuisse naît par des fibres longitudinales de toute la face interne de la paroi postérieure de la hanche; il se fixe par le moyen d'un court tendon, en avant, à la base de la cuisse; il éloigne cette portion du membre de celle du côté opposé, et lui imprime une direction transversale.

Les extenseurs des autres divisions principales qui suivent correspondent, par leur position, aux fléchisseurs de celles que nous avons considérées jusqu'ici. Les extenseurs en occupent la région antérieure ou externe, et les fléchisseurs, la région postérieure ou interne. Tous remplissent exactement l'intérieur de la fraction de membre dans laquelle ils naissent, et ils s'attachent par de courts tendons, très serrés et juxtaposés, à la base de la partie de la pate qu'ils meuvent.

Chez les *coléoptères nageurs*, surtout les *hydrophiles*, les extenseurs du tibia, qui se trouvent dans l'intérieur de la cuisse, sont pour le moins deux fois plus volumineux que les fléchisseurs; ils sont même un peu plus grands que ceux-ci chez les *coléoptères* qui marchent, comme le *cerf-volant*. Il m'est impossible de

comprendre pourquoi M. Cuvier (1) a dit le contraire. Il suffit, du reste, de considérer les *coléoptères nageurs* quand ils sont en repos dans l'eau : leurs pieds, et surtout les postérieurs, sont alors toujours étendus dans une direction transversale ; preuve évidente que les extenseurs chez ces insectes doivent nécessairement être considérablement plus forts que les fléchisseurs.

Les muscles des pates antérieures se comportent d'une manière fort semblable, à cela près que ceux de la hanche et l'élévateur de la cuisse ne naissent pas, ou du moins seulement en très-petite partie, des pièces cornées intérieures et moyennes (l'*entothorax* Aud.), mais bien des parois dorsale et latérale du thorax.

§. 28.

Les divers ordres d'insectes présentent plusieurs différences, particulièrement eu égard aux muscles des ailes et des pieds. Ces différences sont en rapport surtout avec le développement plus considerable de ces appendices, mais aussi, indépendamment de ce développement, avec la faculté de voler.

Les *muscles longitudinaux* du thorax existent très-généralement et ne manquent qu'aux

(1) Anat. comp., I, 459.

*libellules*, aux larves aussi bien qu'aux insectes parfaits, ou, s'ils ne leur manquent pas, ils sont très-faibles.

Ils ne sont que peu prononcés chez la plupart des *orthoptères*, malgré le développement considérable de leurs ailes. Chez les *blattes*, ce ne sont que les muscles très-minces du dos, qui, dans la larve, ne se distinguent nullement de ceux de l'abdomen. Ils sont un peu plus forts chez l'insecte parfait, mais encore beaucoup plus faibles que chez la *courtilière;* chez celle-ci même, ils sont très-minces, faibles et courts. Ils sont un peu plus forts chez les *mantes*, et au maximum de leur développement chez les *grillons* et les *locustes*.

Parmi les *coléoptères*, ils existent chez ceux qui ne volent pas, par exemple le *blaps;* mais ils y sont petits.

Dans ces circonstances, l'œsophage, qui est large, remplit la place qui devrait être occupée par ces muscles.

Ils sont très développés, et l'emportent considérablement sur les autres, chez les *diptères*, les *hyménoptères* et les *lépidoptères*. Ils occupent presque tout le thorax de ces insectes, dont les muscles des pieds sont très-faibles.

Les *coléoptères* qui volent font, sous ce rapport, le passage de ces derniers ordres aux premiers.

Les *abaisseurs des ailes* existent aussi très-

généralement et sont surtout développés chez les *lépidoptères*, les *diptères*, les *hyménoptères* et les *coléoptères* qui volent.

Les *muscles des pieds* offrent moins de différences. Ils sont surtout développés à la première paire de pieds de la *courtilière*, conformément au gros volume de ce membre; ceux de la hanche sont les plus forts de tout le pied.

La masse principale de ces muscles, qui remplit presque tout le prothorax, est formée de deux abducteurs énormes. L'antérieur et supérieur, qui naît de la moitié antérieure du dos et de la branche verticale de l'entosternum (entothorax), et qui se dirige en dehors et en avant, est bipenné; il s'attache à l'éminence supérieure et aiguë de la hanche, qu'il soulève en même temps un peu.

Sous ce muscle, il s'en trouve un autre allongé, plus transversal, qui, partant de la partie postérieure de la branche verticale de l'entosternum, se porte en dehors et en avant au bord postérieur de la hanche, auquel il se fixe, un peu au-dessus de son milieu.

De ces deux muscles, le premier est le protracteur ordinaire; le second, qui est plus petit, le rétracteur; du moins je n'ai pu en trouver un troisième.

Les autres divisions des pieds sont surtout élevées et abaissées par les muscles ordinaires, qui sont très-forts dans cette espèce, mais qui

ne tirent pas en dehors tout le pied, comme le font les muscles de la hanche.

Parmi les *coléoptères*, ceux qui nagent et ceux qui marchent présentent surtout des différences relatives au volume des muscles des pieds. Chez les *coléoptères nageurs*, l'élévateur de la hanche ou est très-petit, comme chez les *hydrophiles*, ou a entièrement disparu, comme chez les *dytiques*, dont la hanche est immobile. Le fléchisseur de la hanche est, au contraire, extraordinairement développé, et se divise en plusieurs ventres, dans la direction de dehors en dedans, aussi bien que dans celle d'avant en arrière.

De même, l'élévateur de la cuisse est plus petit chez les *coléoptères marcheurs*, où il offre à peu près le volume de l'élévateur de la hanche; chez les *nageurs*, il est au contraire fort considérable.

Il résulte naturellement de ces différences que la hanche des *coléoptères nageurs* est plus solidement fixée, et, partant, la mobilité des autres divisions, de la cuisse surtout, augmentée; le passage insensible établi par les *hydrophiles*, des autres insectes aux *dytiques*, qui nagent le mieux, est, par conséquent, très-digne de remarque (1).

(1) Les descriptions de muscles extraites de l'ouvrage de M. STRAUS comportent des dénominations de pièces soli-

## CINQUIEME SECTION.

### MUSCLES DES ARACHNIDES.

### §. 29.

Le système musculaire des *scorpions*, parmi les *arachnides*, est très-simple.

des, qui ont été étudiées avec soin par cet auteur. Ces études sur le squelette n'ont pu être exposées dans le deuxième volume de cette traduction, qui était imprimé avant que le travail de M. Straus ait été livré au public. Conformément à la promesse qui a été faite dans la préface du second volume, le résumé des recherches de M. Straus sur le système solide doit trouver place ici. Ces pièces sont, dans les ANIMAUX ARTICULÉS, l'une des couches de la peau. C'est la troisième ou la plus profonde des lames de cette membrane qui s'est pénétrée d'une substance dure. Les plus faibles rudimens du squelette des articulés se rencontrent, dans les *abranches*, chez les ANNELIDES, qui offrent une disposition très-semblable à celle que présentent les *ammocètes* parmi les POISSONS. Ces indices sont des replis cutanés, également appréciables, quoique peu prononcés chez les premiers et chez les derniers. Un caractère commun rapproche ces êtres d'ailleurs si éloignés par le reste de leur organisation : les uns et les autres sont privés de membres, et leur locomotion est une sorte de reptation. Parmi les ANNELIDES, les *aphrodites*, dont la locomotion est plus perfectionnée, présentent à la face interne de la peau des plis beaucoup plus profonds, et des appendices, soit mammelonnés, soit sétiformes, auxquels les muscles s'attachent; appendices qui présentent des articulations. Les replis cutanés offrent de véritables apo-

On trouve chez eux, sous les plaques cornées du thorax, une couche très-mince, uniquement formée de fibres longitudinales, et dont les différentes portions s'étendent du bord antérieur de chaque anneau à celui de l'anneau suivant. Dans le dernier anneau, plus encore dans la queue, elles se resserrent latéralement, s'épaississent considérablement, et sont formées,

physes chez les MYRIAPODES, où les tégumens commencent à devenir solides, et où les organes locomoteurs deviennent de véritables pates pourvues d'un grand nombre de muscles. Chez les INSECTES, les CRUSTACÉS et les ARACHNIDES, cette disposition présente des modifications très-multipliées, qui peuvent toutes se rapporter aux variétés d'un même type, en admettant des brisures, des soudures, des changemens dans la forme et dans l'usage, des proportions variées, des développemens plus ou moins partiels, à partir de la prédominance exclusive jusqu'à l'entière disparition, enfin des accidens divers de connexion déterminés par ces circonstances. Le rapport entre les conditions de développement et celles de fonction est énoncé par M. STRAUS dans la formule qui suit, à laquelle il donne le nom de loi : « Les *organes, à l'une des extrémités de leur échelle, exercent toujours une fonction bien évidente, tandis qu'à l'autre extrémité ils sont rudimentaires, sans fonction, et finissent par disparaître.* « (1re loi organique.)

L'état le moins complexe des pièces annulaires qui constituent le TYPE réduit à sa plus simple expression est offert par les ANNELIDES A BRANCHES. Tous les articles y sont uniformes. Dans les ordres suivans, le premier article se distingue par un volume plus considérable, par la présence d'yeux et de tentacules; c'est une véritable

surtout dans l'avant-dernier anneau, de plusieurs faisceaux obliques, qui s'attachent par

*tête*. Des ordres plus compliqués nous offrent des cirrhes et autres appendices locomoteurs; on peut y déterminer les limites d'un *thorax* et d'un *abdomen*. Cette complication s'élève graduellement, assujettie à la règle qui suit : *Dans les organes qui forment des séries sur le même animal, la gradation est d'ordinaire double; c'est-à-dire que d'une part elle est relative à la succession des genres et des familles, et de l'autre elle est relative au rang que chaque paire occupe sur le corps.* (2ᵉ loi organique.)

Le corps des MYRIAPODES se forme d'anneaux semblables ou alternativement semblables : la tête s'y compose de plusieurs articles réunis; les appendices y deviennent des organes de mastication, en conformation de cette loi que M. STRAUS exprime en ces termes : *Les organes changent souvent de fonction, pour en remplacer d'autres qui disparaissent.* (3ᵉ loi organique.)

La *scolopendre* offre une composition plus élevée encore : au devant des antennes on trouve deux pièces consécutives, impaires, repliées en dessous : l'une représente le *chaperon*, et l'autre le labre des *insectes* à l'état rudimentaire, circonstance en rapport avec cette formule générale : *Lorsque la nouvelle fonction exige une plus grande complication dans la composition de l'organe qui la produit, celui-ci l'acquiert facilement par des parties qui s'y ajoutent d'abord sous forme de rudiment.* (4ᵉ loi organique.)

Le dessus de la tête est occupé à sa partie intérieure par une grande pièce analogue à l'épicrâne, et qui porte, comme chez les INSECTES, les antennes et les mandibules. Cette pièce est suivie d'une seconde pièce intégrante de la tête : ce segment porte en dessous deux énormes

un court tendon à lapartie antérieure de l'anneau suivant. Elles se divisent ici en une cou-

crochets, que l'on a appelés lèvres, mais que M. STRAUS considère comme représentant la pièce basilaire et les mâchoires des INSECTES : *La même fonction peut être exercée par des organes différens.* (5e loi organique.)

Au devant du corps de cette prétendue lèvre, on trouve dans l'intérieur de la bouche une paire d'organes, qu'on a nommés les mâchoires, et qui sont les analogues de la lèvre, comme on peut l'induire des connexions.

Les INSECTES offrent des segmens plus distincts et plus diversifiés encore. Dans les LARVES, ces segmens sont, comme dans les MYRIAPODES, assez semblables entre eux; ils subissent ensuite des changemens très-grands après les métamorphoses. Dans ces transformations, plusieurs segmens se réunissent entre eux; d'autres se replient dans l'intérieur du corps; enfin, il y en a qui disparaissent et s'atrophient plus ou moins. Par l'effet de ces métamorphoses, le corps des insectes se trouve divisé en quatre principales parties : *tête, corselet, thorax, abdomen.* Les différences servant à établir les ordres sont particulièrement fondées sur ces prédominances et ces atrophies compensées. Ainsi, le corselet est fort petit, proportionnellement, chez les HYMÉNOPTÈRES, les LÉPIDOPTÈRES et les DIPTÈRES. L'observation démontre encore ici un principe dont ces diversités de développement ne s'éloignent pas : *Lorsqu'un organe en domine un ou plusieurs autres, ceux-ci suivent la même marche de gradation que l'organe dominateur; et quand enfin celui-ci disparaît, ceux qui lui étaient subordonnés reprennent subitement leur forme primitive.* (6e loi organique.)

Plusieurs segmens simples, comme dans la *scolopendre*, mais seulement plus réunis, constituent la tête des

che supérieure et en une inférieure; la première est constituée par les extenseurs, et la

insectes; les pates en sont représentées par les mandibules, les mâchoires et la lèvre inférieure. Le labre est un premier rudiment du corps, dont les appendices ont disparu.

Une analogie frappante existe entre les pièces qui composent la tête des *coléoptères* et celles que l'on rencontre dans la tête des *scolopendres*. Labre, chaperon, épicrâne, tout est semblable. En dessous est une troisième pièce, opposée à l'épicrâne, qui occupe la place du second segment de la *scolopendre*, et qu'on appelle basilaire, qui porte les mâchoires, et qui se continue, à son bord antérieur, avec une quatrième pièce impaire du crâne, appelée *prébasilaire*, sans appendices, et portant en avant la lèvre supérieure. Le second article de la *scolopendre* étant considéré comme l'analogue de la pièce basilaire des *coléoptères*, il en résulte que les crochets de la première sont les analogues des mâchoires des seconds; les insertions des prétendues mâchoires des coléoptères entre l'épicrâne et la pièce qui porte les crochets, c'est-à-dire à la même place que la lèvre des *coléoptères*, appartiennent à un segment intermédiaire, antérieur à la pièce qui porte les crochets, mais dont la partie supérieure a disparu, et ne sauraient par conséquent être considérés autrement que comme les analogues de cette même lèvre. Les palpes maxillaires des *scolopendres* correspondent aux labiaux des *insectes*. Les appendices placés au devant d'eux sont les analogues de la languette; l'arceau supérieur du second segment de la tête, dont la partie inférieure est la même que le basilaire, a disparu dans les *insectes*, ainsi que la pièce correspondante du segment portant les mâchoires, et

seconde par des fléchisseurs, qui ont à peu près la même épaisseur.

deux autres encore placés entre la tête et le corselet, et auxquels sont opposées les pièces jugulaires. Sept segmens simples composent donc la tête des INSECTES : le *labre*, le *chaperon*, l'*épicrâne* avec les *mandibules*, la *lèvre*, la *pièce prébasilaire*, et la *basilaire* avec les *mâchoires* comptant pour deux, ou cinq, dans le cas où, soit le labre, soit plutôt le chaperon, fût la partie supérieure du même segment, auquel appartient la lèvre, et que l'épicrâne fît également partie de celui de la pièce basilaire.

Les modifications sont plus nombreuses encore dans les CRUSTACÉS, mais la transition est moins rapide d'un ordre à l'autre. La transformation des pates et mâchoires n'est nulle part aussi évidente, si ce n'est dans les ARANÉIDES.

Parmi les ISOPODES, les genres IDOTEA et ONISCUS (*cloportes*) ont tous les segmens semblables, à l'exception des derniers, modifiés pour servir à la respiration. Il est à présumer, si l'on a égard au nombre des mâchoires, que la tête, qui est fort distincte, est formée de plusieurs articles réunis. Dans les AMPHIPODES, il y a une diminution dans le volume des segmens postérieurs; cette diminution indique une différence entre les parties antérieure et postérieure du corps, dont la première devient tronc, la seconde abdomen. La distinction de ces deux parties est parfaite chez les DÉCAPODES; mais les segmens du tronc et de la tête sont soudés; les segmens abdominaux, restés immobiles, diminuent peu à peu, et sont réduits à n'être que des rudimens dans la famille des BRACHIURES. La transformation des paires de pates en mâchoires s'opère, dans quelques espèces des AMPHIPODES et des DÉCAPODES, d'une manière tout-à-fait insen-

Aux muscles latéraux des insectes correspondent des muscles verticaux, étroits et pairs,

sible. Dans les *limules,* que M. Straus élève au rang d'ordre, sous le nom de GNATOPODES, la tête a disparu, les pates opèrent la mastication; les segmens de l'abdomen et du tronc, quoique ces deux régions soient distinctes encore, sont confondus, le dernier seul se transforme en un filet grêle; conformation très-rapprochée de celles des ARACHNIDES : leur corps est composé de deux ou trois parties. Dans les *thelyphonus* il y a distinction des segmens abdominaux; pas d'appendices, une queue articulée. Le tronc et l'abdomen sont seuls démarqués dans les *phrynus* et les GALÉODES. Les segmens abdominaux cessent d'être distincts dans les ARANÉIDES. Il n'y a pas, dans les *mygales*, de différence entre les mâchoires et les pieds, si ce n'est que celles-ci sont d'un tiers plus courtes. D'autres genres offrent des hanches d'une configuration notablement changée, pour s'approprier à leur nouvelle fonction, quoiqu'il y ait, chez les ARTICULÉS, moins de rigueur à l'observation de la loi organique relative au rapport entre la conformation de l'organe et ses usages, qu'il n'y en a dans les quatre classes supérieures; opinion que M. Straus rend par ces mots : « La forme de plusieurs organes des vertébrés est généralement en rapport avec certains agens extérieurs, auxquels ils sont liés par leur fonction; *dans les articulés cette dépendance est moins rigoureuse et quelquefois même insensible.* » (7e loi organique.)

Les divisions de squelette précédemment indiquées offrent des différences suivant les familles et les genres.

Le crâne du *hanneton*, en particulier, est formé de six pièces soudées entre elles. L'*épicrâne* en occupe la partie supérieure; il en est la portion la plus considérable, s'articule en avant avec le chaperon, forme en

qui s'étendent, à peu de distance de la ligne moyenne, des arceaux inférieurs aux arceaux

arrière une grande partie du trou occipital, se recourbe sur les côtés en dedans, et se joint à la pièce basilaire. Cette pièce forme une boîte arrondie, et embrasse en devant les organes de la bouche. Il forme en dedans une cloison qui sépare le crâne de la cavité des yeux, et qui est percée d'un trou pour le passage du nerf optique. Au devant des yeux il présente deux trous destinés à l'insertion des antennes. Il domine, de son bord antérieur, de chaque côté, près de chaque antenne, une longue apophyse grêle qui va se joindre au basilaire; on l'appelle *apophyse sous-épicrânienne.*

L'épicrâne est surtout développé chez le *cerf-volant*, où le volume de la tête surpasse celui du corselet. Dans les clairons (*clerus*), le prolongement de l'épicrâne entre les yeux est plus large et s'avance jusqu'au centre.

La seconde pièce impaire du crâne est le *chaperon;* cette pièce est placée transversalement au devant du bord antéro-supérieur de l'épicrâne, dont elle fait la continuation. Cette pièce est considérable chez le *hanneton :* elle y a la forme d'un carré allongé transversalement. Ses bords latéraux et antérieurs se replient, et limitent une grande cavité séparée par une membrane mince : c'est *le palais.* Au devant du bord antérieur est suspendu le labre. La suture, qui l'unit à l'épicrâne, très-distincte chez le *hanneton*, l'est fort peu chez le *cerf-volant;* cette pièce est, dans ce dernier genre, prolongée en pointe étroite, et se recourbe en dessous entre d'énormes mandibules, qu'elle sépare. Dans les *géotrupes*, il est grand, de forme losangique, un angle tourné en avant. Dans les *staphylins,* il ne forme qu'une bandelette confondue avec le labre.

Dans la famille des CURCULIONIDES, et spécialement

supérieurs du thorax, et se rétrécissent de haut en bas. Ces muscles ont deux ventres

dans le genre *dorytomus*, il existe une sorte de bec aussi long que le corps, qui est à peine sensible dans les *bruchus*. La partie postérieure de la tête se rétrécit subitement et forme un cône qui s'enfonce dans le corselet, chez les *staphylins*, les *sylpha*, les *necrophores*, les *carabus*, les *galerita*, les *agra*, les *brentus*. Le crâne porte des cornes fort longues dans les *scarabæus*, *copris*, *phanœus*, *onthophagus*, *tembrio armatus*. Les *hydrophiles* offrent un enfoncement sur la ligne médiane du crâne.

La pièce *basilaire* est aussi impaire. Elle occupe la partie inférieure et postérieure de la tête; elle complète par sa partie postérieure le trou occipital en avant; elle s'unit dans ce sens par une suture avec la pièce prébasilaire. Elle est trapézoïde chez le *hanneton*, plus étroite en arrière, occupe plus du tiers postérieur du dessous de la tête; elle a un bord antérieur concave, des angles latéraux antérieurs prolongés en apophyses renflées, qui se portent en dehors, en longeant le bord inférieur de l'épicrâne, se terminent aux cornées, et présentent à leur face supérieure chacun deux apophyses cotyloïdes, dont l'externe, et la plus grosse, reçoit le condyle inférieur de la mandibule du même côté, et l'interne, le condyle de la mâchoire correspondante. Les angles latéraux postérieurs portent aussi deux apophyses plus grêles, et qui présentent, au quart de leur longueur, un petit tubercule sur lequel se fixe la première jugulaire du même côté. Les bords latéraux de la basilaire se relèvent dans l'intérieur de la tête, et y forment une lame saillante divisée en deux feuillets; vers la partie postérieure, les deux feuillets se réunissent pour former une arcade sous laquelle est placé le ganglion sous-œsopha-

courts, séparés l'un de l'autre par une bandelette tendineuse, comme cornée, verti-

gien du système nerveux. Au-dessous de cette arcade, le même feuillet forme une forte apophyse recourbée en dedans, et dont l'extrémité reçoit le filet corné qui vient de l'apophyse sous-épicrânienne. Dans le *cerf-volant*, elle forme sous la partie postérieure de la tête une large plaque carrée, luisante et rouge, dont les sutures sont bien marquées. En avant, cette plaque se continue en une lame trapézoïde remplaçant les apophyses antérieures, et s'avançant jusqu'à la lèvre. Intérieurement, les bords latéraux de la plaque carrée produisent chacun une lame triangulaire penchée en dedans, et soudée par l'angle libre avec celles du côté opposé, en formant ainsi une arcade, sous laquelle est placé le ganglion sous-œsophagien : pas de lame latérale double, ni de cornes pour le filet sous-épicrânien, ainsi que dans beaucoup d'autres espèces de COLÉOPTÈRES. Dans le *necrophorus vespillo*, la pièce basilaire est réduite à un simple filet placé entre les bords de l'épicrâne : au devant de ce dernier, les apophyses antérieures se prolongent en dehors, également en deux petits filets, et portent à leur extrémité les cavités cotyloïdes dans lesquelles s'articulent les mâchoires.

La pièce *prébasilaire* est également impaire; elle a la forme d'un carré allongé, et se porte librement en avant pour se terminer à la lame; les bords latéraux se relèvent et se continuent vers la partie inférieure du pharynx. La petite cavité qu'elle forme loge les muscles élévateurs de la lèvre. Peu distincte dans un grand nombre d'espèces, fort grande, carrée et bien distincte chez les *hydrophiles*, elle disparaît dans les *byrrhus* et les *cetonia*. Les *cornées* qui constituent les autres pièces solides du crâne appartiennent à l'appareil de la vision.

cale, qui correspond à presque toute la hauteur du thorax, et qui peut être divisée

Le corselet est formé de six pièces distinctes dans le *hanneton* :

1°. Le *bouclier*, pièce bombée, impaire, occupant toute la partie supérieure du corselet, se repliant latéralement pour s'unir au *sternum*, en avant par ses bords, qui se fixent aux ailes du sternum, plus en arrière par l'apophyse scuto-sternale, qui aboutit au corps de cet os, en se portant transversalement en dedans. Entre l'apophyse scuto-sternale et l'aile du sternum existe une ouverture où se place la hanche. La face supérieure du *bouclier* est entièrement unie et pentagonale; un de ses bords est tourné en avant, deux obliquement en dehors, et deux en arrière, s'unissant à angle obtus. Une crête aiguë, légèrement courbée en dessous, limite les bords latéraux des faces latérales du corselet. Aux bords antérieur et postérieur, la lame du bouclier se replie subitement vers l'intérieur du corselet, en doublant le feuillet externe; mais elle devient bientôt membraneuse, et se réfléchit de nouveau en avant et en arrière, pour se continuer d'une part avec le cou, et de l'autre avec la partie supérieure du thorax. Par le moyen de ces deux replis, le bouclier déborde fortement sur la tête et le thorax, en recouvrant la première jusqu'aux yeux et le second jusqu'aux élytres. Le bouclier se replie de la même manière dans les ouvertures latérales, pour se continuer par un feuillet membraneux, d'une part, avec la hanche des pates, et de l'autre avec les rotules.

2° Le *sternum antérieur* occupe la partie inférieure du corselet. Il est formé d'une portion moyenne et de deux paires d'apophyses latérales. Les unes ou *ailes du sternum* concourent à former l'enveloppe extérieure du corselet : elles se portent transversalement en dehors au

en plusieurs fibres. Il y a, en général, six paires de ces muscles.

bouclier. Les bords latéraux du sternum se prolongent dans l'ouverture destinée à la hanche, et y forment un demi-fond concave en dessous, qui reçoit celle-ci. En dehors, le bord libre de ce demi-fond se prolonge en une apophyse ovale et large, mais très-courte, qui forme la seconde paire ou les *apophyses épisternales antérieures*, dirigées vers l'intérieur du corselet, et se portant obliquement en dessus et en dehors. En avant et en dehors, les bords du sternum forment les mêmes replis que le bouclier, pour déborder d'une part sur la tête, de l'autre sur le thorax.

3° Les *rotules* sont deux petites pièces cachées dans l'intérieur du corselet, en dehors des ouvertures des pates, à peu près triangulaires, bombées du côté du bouclier, à bord postérieur droit et s'articulant avec le bord correspondant de l'ouverture de la hanche, à bords antérieur et extérieur libres, et se continuant en un même arc de cercle; elles présentent à leur extrémité externe une petite échancrure engrenée avec une saillie en forme de croissant, que l'on remarque à la face inférieure du bouclier, et sur laquelle ces pièces se meuvent, en même temps qu'elles fixent indirectement les hanches sur le bouclier. La rotule est unie au bouclier par une lame membraneuse, qui la partage en deux moitiés, dont l'une, antérieure, fait saillie dans le corselet et donne attache à plusieurs muscles, et dont l'autre, postérieure, concourt à former une petite cavité fermée, destinée à la hanche, et qui est complétée en dessus et en dehors par le bouclier, en dedans par la rotule, en avant par la membrane qui vient d'être indiquée.

4° Deux petits anneaux réunis, en forme d'ovale très-

La disposition des *araignées* est absolument contraire à cela. Leur abdomen n'est entouré

allongé, qui existent le long des apophyses scuto-sternales placées dans la membrane qui unit le corselet au thorax, entourant les stigmates, et qui ont été nommés *cadres du stigmate*.

Le corselet, qui est pyramidal dans le *hanneton*, est cylindrique et sans saillie dans les *saperda*, globuleux dans les *callidium*, conique dans le *litta ruficollis*, carré dans les *zisophorus* et les *passalus*. Le bouclier n'y déborde pas les parties latérales; il forme, en débordant, une crête chez quelques uns, ou une lame étendue, comme dans les *sylpha*, *lampyris*, *cassida*, chez lesquels il est trois fois plus large que le corselet; lame arrondie dans les *telephorus*, ovale dans les *staphylinus*, carrée dans le *calathus*, trapèze, plus étroite et plus en avant dans les *spheniceus*, plus en arrière et plus étroite encore chez les *cnodalon*, triangulaire dans les *cetonia aurata*, semi-circulaire dans les *lampyris*, le bouclier déborde dans les *lampyris* et dans les *cossyphus* et surtout dans les espèces *cossyphus depressus* et *hoffman-seggii;* le corselet porte des saillies dans les *scarabeus*, les *copris* et les *oryctes*.

Le bouclier est carré et plat dans les *forficula*, comme dans les *scolopendres* et les *lepisma*, et débordant comme dans le reste des COLÉOPTÈRES, sans apophyses scuto-sternales. Le *sternum* est large et aplati comme dans les scolopendres, et tronqué carrément à son bord postérieur; les pates sont fort écartées. Les ORTHOPTÈRES ont un *sternum* étroit; trois petites pièces existent sur les côtés : une, supérieure, occupe toute la longueur du bouclier, déborde par son extrémité supérieure le thorax, et cache derrière elle le stigmate; une seconde, de moitié plus petite que celle-ci, est placée derrière, le long du bord

que d'une membrane musculaire extrêmement mince, formée de fibres transverses ; le thorax

latéral du sternum. Entre celles-ci est une troisième, un peu en arrière, logeant la hanche de la première paire de pates, qui s'articule sur le sommet de l'angle de la pièce moyenne.

Les analogues du pubis et de la rotule se retrouvent dans le *forficula*, sous la forme de trois pièces occupant latéralement le corselet, dont les deux premières sont supérieures et soudées l'une à l'autre, et dont la troisième, qui est la rotule, est placée en avant de la hanche. Les apophyses épisternales sont deux filets grêles, naissant sur les bords latéraux du sternum, et se portant obliquement en avant, en dehors et en dessus, pour se fixer à un tubercule intérieur, sur la suture des deux pubis. Au devant du sternum, on trouve trois petites plaques suspendues dans la membrane du cou, et appartenant à un segment qui a disparu en partie entre la tête et le corselet, segment déjà indiqué et portant des pièces jugulaires. La plaque impaire représente le sternum, et les deux latérales le pubis.

Le CORSELET est fortement déprimé dans les *staphylinus*. Le BOUCLIER est peu débordant. Dans ces derniers et dans le *calosoma sycophanta*, le *dytiscus marginalis*, le *pubrestis gigas*, dans les *élater*, dans le *lamia textor*, il ne déborde pas. Il déborde considérablement dans dans l'*hydrophilus piceus* et dans les *sylpha*.

Le BOUCLIER est bombé dans le *dytiscus marginalis* et dans le *lamia textor;* les bords latéraux sont droits dans le *dytiscus,* arqués dans la plupart des genres précités. Le bord postérieur en est droit. Dans l'*hydrophilus piceus*, ce sont deux pointes coniques qui terminent le bouclier en arrière dans les *élater*.

APOPHYSES SCUTO-STERNALES. Simple repli dans le *sta-*

est, au contraire, rempli de ses muscles propres et de ceux des premiers articles des pieds.

*phylinus,* plus prononcées dans le *sylpha;* remplacé par une crête qui est formée par le bouclier replié dans le *calosoma;* très-larges, très-étendues et remplaçant le pubis chez l'*hydrophilus piceus* et le *buprestis gigas;* très-étendues d'avant en arrière, mais plus transversalement, dans le *calosoma.*

Pubis. Plaque extérieure chez le *calosoma sycophanta,* s'articulant avec la crête latérale du bouclier, confondue dans d'autres genres avec les apophyses scuto-sternales.

Sternum. Fort petit dans l'*hydrophilus piceus* et dans les *sylpha,* très-allongé dans les élater, présentant des *ailes* médiocrement étendues dans les *staphylinus,* très-longues dans les *sylpha,* dans le *lamia textor,* le *blaps mortisaga,* nulles dans les *élater;* il ne forme dans les *staphylinus* et les *sylpha* que la moitié antérieure des demi-fonds des fossettes, contre lesquels appuient les hanches. Il est à carène, court, dans le *blaps mortisaga;* forme, chez le *calosoma sycophanta,* dans sa partie moyenne, une forte apophyse recourbée en arrière entre les deux hanches, qu'elle sépare, en portant latéralement deux fossettes, où est reçue de chaque côté une saillie odontoïde de l'extrémité interne de la hanche, de manière que celle-ci se meut, comme dans les *melolontha,* sur un axe passant par deux points d'articulation.

Fosses des hanches. Simples échancrures très-profondes, ouvertes en arrière, où les fossettes n'ont que la moitié antérieure de leur fond, qui est concave dans les *staphylinus,* à fond sternal prolongé dans toute leur étendue chez le *calosoma sycophanta* et dans le *lamia textor,* confondues dans les *hydrophilus,* où la cloison, qui les sépare dans le *calosoma* et les *ditiques,* manque.

Les premiers, au nombre de quatre, de chaque côté, sont très-larges d'un côté à l'autre, ex-

Apophyses épisternales. Courtes et dirigées en arrière dans les *staphylinus* et les *hydrophylus piceus*, elles sont comprimées et dirigées en arrière et en dessus dans les *sylpha*, en avant dans les *calosoma sycophanta*.

Rotules. Elles s'articulent, dans tous les *coléoptères*, d'une part avec la hanche, de l'autre avec les pubis, quand ils sont distincts, et avec le bouclier quand ces os ne peuvent être reconnus. Il en est ainsi dans le *calosoma sycophanta*. Grandes et fixes dans les *buprestis gigas*, les *élater*, le *blaps mortisaga*, elles sont formées de deux parties : l'une extérieure et placée entre la hanche et l'apophyse *scuto-sternale*; la seconde, en partie grêle, remontant jusque auprès de la lame supérieure du bouclier, où elle s'élargit en palette triangulaire. Dans le *lamia textor* elles sont grandes, mais ne se montrent en dehors que lorsque les hanches s'étendent en arrière. Elles forment dans les *acrocinus* cette grosse épine mobile qu'on aperçoit sur les côtés du corselet. Petites, mobiles, peu visibles à l'extérieur, dans le *calosoma sycophanta* et les *staphylinus*.

M. Straus, considérant le thorax comme indépendant du corselet, reconnaît à cette portion du corps de l'insecte deux divisions successives : l'une est le prothorax, l'autre est le métathorax. On voit que ces divisions diffèrent de celles admises dans le travail philosophique de M. Audouin, et rappelées pag. 65 du tom. II de cette traduction.

Le prothorax, plus petit de moitié que le métathorax, est formé de quatorze pièces propres dans les *coléoptères*. La partie supérieure en est occupée par l'*écusson*, qui est triangulaire et légèrement convexe; son bord antérieur est fortement convexe; l'échancrure en

trêmement étroits d'avant en arrière, naissent par une base large, du bouclier dorsal, et

est remplie par une lame mince, moins développée chez les coléoptères que dans d'autres ordres, et terminée par un léger bourrelet; cette pièce est le *limbe de l'écusson*. Sur les deux tiers antérieurs des bords latéraux de cette pièce naît une autre lame, à peu près triangulaire, portée verticalement en dessous, et terminée par deux apophyses grêles, dont la plus longue se dirige en avant et en dessous, et s'articule avec le diaphragme qui appartient au métathorax. L'autre apophyse, plus courte, se porte en arrière et en dessus, et se trouve contenue dans un pli membraneux des tégumens qui passe de l'écusson aux iliaques; ces pièces sont les *lames latérales* de l'*écusson*.

Les apophyses portent le nom de cornes antérieure et postérieure; ces dernières sont quelquefois indépendantes. Elles prennent alors le nom de *scapulaires antérieures*.

On remarque au bord antérieur de l'écusson, en dehors, un petit godet où loge la troisième *épaulière* de l'élytre; plus en arrière, les bords postérieurs des apophyses forment, en se réunissant, un bourrelet semi-circulaire, qui divise l'écusson en deux parties. Du bourrelet naît une lame membraneuse, qui se porte en dessous sur le bord supérieur du diaphragme. La partie externe du bord libre du limbe et la base de l'apophyse latérale de cette pièce sont réunies par une petite lame horizontale et triangulaire, à laquelle s'attache le muscle long extenseur de la hanche moyenne. Le bord antérieur de l'écusson se continue en une lame dermoïde, membrane qui se porte sur le bouclier du corselet. Sur chacun des deux angles antérieurs de l'écusson s'articule une petite pièce grêle, en forme de simple filet, qui s'unit au bord antérieur de la première pièce iliaque : c'est la *clavicule*

s'attachent, par leur sommet, au squelette qui a été décrit (1).

*antérieure*. Le dessous du prothorax est occupé par le second sternum, pièce allongée transversalement, et qui est le plus fréquemment confondue avec le premier sternum. Ce second sternum ressemble beaucoup au premier : il a deux ailes latérales, une fossette pour la hanche, une apophyse épisternale moyenne; ses ailes sont unies aux bords inférieurs des deux pièces iliaques, du même côté; leurs bords postérieurs avoisinent les hanches; le bord antérieur du second sternum s'unit au premier par une membrane. Des deux côtés du prothorax existe une pièce quadrilatère : analogue au pubis du corselet, chacune d'elles est formée de deux pièces nommées *iliaques*, qui sont unies entre elles. L'antérieure, soudée par le bord inférieur avec l'aile du sternum moyen, concourt, en avant, à former le bord antérieur du prothorax; elle laisse, supérieurement, entre elle et l'écusson, une place d'insertion pour l'élytre. La seconde pièce iliaque, unie par son bord antérieur avec la première, est placée sur un plan plus extérieur, et élargit ainsi le prothorax, qui présente en avant d'elle une sorte de col, qui, dans l'état de repos, se loge dans le corselet. Le bord inférieur de la seconde pièce iliaque forme latéralement l'ouverture du sernum, qui reçoit latéralement la hanche correspondante; en arrière, elle s'unit par une lame membraneuse au premier *ischion* qui fait partie du métathorax; les bords par lesquels s'avoisinent les deux iliaques du côté s'appliquent l'un à l'autre, et forment une lame de deux feuillets, qui se terminent inférieurement par une apophyse, sur laquelle s'articule la hanche, qui s'élargit supérieurement, se continue avec

(1) Voy. vol. II, p. 127, etc.

Chacun de ces muscles est situé entre les deux divisions musculaires de deux hanches, qui l'entourent immédiatement.

le bord antérieur de la première iliaque, après avoir donné, avant de se recourber antérieurement, une longue apophyse, dirigée obliquement en dessous, en avant et en dedans, pour servir d'attache à des muscles. Cette apophyse est l'*apophyse transverse* des iliaques. Au dessus de cette lame oblique, la première iliaque forme une seconde apophyse plus courte, horizontale, et dirigée obliquement en dedans, pour servir, à son extrémité, de point d'appui à l'épaulière antérieure, qui entre dans l'articulation de l'élytre : c'est l'*apophyse alifère* du prothorax. Son bord antérieur produit une petite branche repliée en dessus et en dehors, et sur laquelle s'articule l'élytre par le moyen de son apophyse bifurquée.

La lame extérieure de la seconde iliaque se replie en dedans jusque auprès de la lame oblique, en formant une cavité où se trouve placé en partie le second fléchisseur de l'élytre. Au bord libre de cette cavité, la lame tégumentaire devient de nouveau membraneuse, et se porte de nouveau en arrière, pour aller joindre le premier ischion. Dans l'angle rentrant que forment ces deux plis des tégumens se trouve suspendu le cadre d'une seconde paire de stigmates. Ce cadre n'est pas visible à l'extérieur, étant recouvert par la lame extérieure de la seconde iliaque.

Dans la partie supra-antérieure de la cavité qui reçoit la hanche est une petite pièce mobile, analogue à la rotule.

Le MÉTATHORAX est formé de dix-huit pièces, dont dix ont leurs analogues dans le prothorax.

Le sternum y est du double plus grand que celui du prothorax. Comme lui il présente de chaque côté une

Ils correspondent vraisemblablement aux muscles verticaux décrits chez les *scorpions*.

aile rhomboïde, bornée en avant à la fosse qui reçoit la fosse de la hanche moyenne, unie postérieurement par une articulation écailleuse avec les hanches de la troisième paire, sur le côté, au bord inférieur du second ischion ; en avant du sternum, il se prolonge avec celui du prothorax. A l'angle latéral de cette aile il existe une apophyse, qui s'engrène avec la cavité articulaire de le hanche correspondante, qui se meut autour d'elle comme sur un pivot. Sur la ligne médiane du sternum postérieur s'élève dans l'intérieur du corps une grande lame triangulaire, terminée par trois longues apophyses, dont l'une s'avance vers le sternum moyen, auquel elle est unie par deux muscles, et les deux autres se portent obliquement en dehors et en dessus vers les apophyses inférieures de la pièce tergale, auxquelles elles envoient un muscle. Cette lame verticale du sternum est l'*apophyse épisternale* postérieures Les trois branches sont les *cornes latérales* et *antérieures*.

De chaque côté du métathorax se trouvent deux pièces analogues au pubis et aux pièces iliaques : ce sont les *ischions*. Il y en a un premier et un second. Le dernier est une plaque plane, demi-ovale, placée en dessus de l'aile du sternum postérieur, dont elle occupe toute la largeur, et à laquelle elle est unie par une articulation écailleuse. Le bord supérieur est arqué et soudé avec le premier ischion, qu'il contourne en dessus. Le premier a une forme très-irrégulière : il présente en arrière du second une partie extérieure quadrangulaire, placée au niveau de ce dernier, avec lequel elle se soude par son bord inférieur ; postérieurement, elle avoisine l'extrémité de la hanche de la troisième paire, sur laquelle

Les muscles de la hanche se divisent en supérieurs et en inférieurs.

cette plaque déborde; en dessus, elle recouvre en partie la bande membraneuse du premier segment de l'abdomen; enfin, par le bord antérieur, cette plaque se continue avec la pièce costale. L'angle antéro-inférieur se prolonge en un filet étroit, qui suit le bord supérieur de la seconde pièce ischiatique; et, après être arrivé au bord antérieur de cette dernière, le filet se relève et forme une longue apophyse, dirigée obliquement en avant, en dessus et en dedans, pour servir de support à l'aile. C'est l'apophyse *alifère postérieure* articulée avec le premier ischion et l'aile. Sur toute la suture des ischions naît dans l'intérieur du métathorax une lame mince dirigée obliquement en dessous, renforcée par un bourrelet, et coupée transversalement par une arète, qui porte un tubercule sur lequel s'articule l'apophyse latérale de la pièce tergale. Le bord antérieur du premier ischion produit une petite lame verticale qui se rend sur la grande cupule de l'aile. Le bord supérieur se continue avec la pièce costale; le postérieur se replie en dedans, pour former un cul-de-sac dans l'angle supra-postérieur de cette pièce, et la lame tégumentaire qui constitue ce repli devient membraneuse, et se réfléchit en arrière pour former la bande du premier segment de l'abdomen. L'extrémité postérieure de la suture des ischions présente une petite cavité articulaire qui reçoit le bord extérieur du condyle de la hanche de la troisième paire. Une première pièce, qui n'a pas d'analogue dans le prothorax, est la pièce *costale*, plaque mince, placée au-dessus du premier ischion, entre la partie postérieure et l'apophyse alifère, traversée d'avant en arrière par un petit filet qui se divise postérieurement en deux branches, dont l'une, plus courte, se replie en dessous pour s'articuler

Les supérieurs descendent verticalement du bouclier dorsal, sont également triangulaires,

avec la plaque postérieure du premier ischion; tandis que l'autre branche, en forme de languette, se porte en dessus, en arrière et en dedans, en longeant l'apophyse latérale du tergum. Le bord supérieur de la pièce costale se continue par une lame membraneuse qui va former plus haut le feuillet inférieur de l'aile. Dans l'intérieur du thorax on trouve, à la partie antérieure du premier ischion, une pièce en forme de pavillon de trompette, dont la partie rétrécie correspond à la base de l'apophyse alifère, et dont la partie évasée est tournée en dessous et en dedans. A la face antérieure, cette pièce, qui est la *grande cupule de l'aile*, se soude avec la face interne de la petite lame qui vient du premier ischion par son bord postérieur, et qui par l'intérieur se continue avec la lame tégumentaire membraneuse qui naît de la seconde pièce iliaque. Le sommet de la cupule est lié par un ligament très-court à l'extrémité inférieure de la la *pièce préaxillaire* qui entre dans l'articulation de l'aile; dans la partie évasée s'insère le muscle extenseur antérieur de l'aile, lequel, en agissant sur la cupule, meut la préaxillaire, et produit l'extension de l'aile.

Une seconde cupule, à peu près semblable à la première, mais plus petite, se trouve placée dans la partie postérieure de la pièce costale : elle est fixée par son sommet à un pli de la peau qui s'étend de la troisième axillaire à la première; et dans son pavillon elle reçoit le muscle extenseur postérieur de l'aile. Ces deux cupules sont des tendons. Le dessus du métathorax est presque entièrement recouvert par une grande pièce fortement bombée, analogue à l'écusson, et qui a reçu le nom de CLYPÉUS. Elle est formée de sept pièces : une seule est distincte chez le *melolontha*. Le CLYPÉUS occupe

aplatis d'avant en arrière et larges d'un côté à l'autre. Ils élèvent tous deux les hanches, et par là tout le membre ; le muscle antérieur le

toute la partie supérieure du métathorax, trapézoïde, échancré en devant et au milieu, pour former en partie une grande ouverture fermée par une membrane nommée *toile*. Ses bords latéraux obliques en dehors et en arrière s'articulent dans les deux tiers postérieurs avec les scapulaires du métathorax, et dans le tiers antérieur avec la première axillaire; ils présentent une apophyse dirigée en dehors, sur laquelle se fixe par un ligament la troisième axillaire. Le bord postérieur s'unit par l'apophyse au tergum. La face supérieure du clypéus présente deux gouttières tendues de la toile au tergum, longeant le bord interne de l'élytre, se repliant en avant et en dessous dans l'intérieur du thorax, jusqu'aux scapulaires, et se prolongeant par leurs bords latéraux et sous la forme d'arètes, à double feuillet, de l'extrémité antérieure de la gouttière aux angles postérieurs des scapulaires. Sur la partie antérieure du *clypéus* on remarque une bosse qui se continue en avant avec le diaphragme ; au milieu une suture ou sa trace ; à l'angle, au bord latéral du clypéus, une pièce triangulaire, nommée *axillifère ;* sur les deux côtés de la gouttière deux bosses séparées des deux premières par une ligne d'épaisseur ; au-devant du clypéus, une grande pièce, trapézoïde, occupant toute la largeur de ce dernier, recourbée obliquement au-dessous, dans l'intérieur du corps, en formant une demi-cloison qui sépare supérieurement les deux segmens du thorax (cette pièce est le *diaphragme*), analogue du limbe de l'écusson ; son bord postérieur, soudé au clypéus, complète, par une échancrure qu'il présente, l'ouverture de la toile. L'antérieur offre une autre échancrure, par laquelle passe l'artère du cœur ; la partie moyenne du diaphragme,

tire en même temps un peu en avant, le postérieur un peu en arrière.

Ils sont aidés par trois autres muscles in-

placée en avant de la toile, est en forme de fer à cheval; elle est circonscrite par une expansion membraneuse qui se porte verticalement en dessus sur les cornes antérieures de l'écusson, placées dans deux larges gouttières dirigées en avant, avec lesquélles ces cornes s'articulent à leur extrémité par un court ligament. Aux angles latéraux postérieurs du diaphragme est une pièce petite, arrondie, en forme de capuchon, concave en dedans, dans laquelle se fixe le muscle relaxateur de l'aile; elle est l'analogue de la clavicule du prothorax : c'est la *clavicule postérieure*. Sur les deux côtés de la partie postérieure du clypéus existe une pièce triangulaire, soudée au clypéus, appelée *scapulaire postérieure*, s'articulant en arrière avec le tergum, se continuant en dehors avec le feuillet supérieur des ailes, et produisant par son angle libre et en dehors une apophyse, sur le côté externe de laquelle se fixe la quatrième axillaire de l'aile. Enfin, le *tergum* est une grande pièce triangulaire, qui descend en demi-cloison du bord postérieur du clypéus et des deux scapulaires dans l'intérieur du corps, pour fournir attache à plusieurs muscles et séparer le thorax de l'abdomen. Sans analogue dans le prothorax, il est évidemment l'arceau supérieur du premier segment posé sur le thorax. Le tergum est uni supérieurement dans sa partie moyenne au clypéus, et plus en dehors aux deux scapulaires; au milieu de son bord inférieur, qui est libre, il présente une échancrure très-profonde, dans laquelle passent le cœur, le canal intestinal et deux des principaux troncs trachéens. Le tergum se prolonge latéralement en une apophyse très-forte, fixée à son extrémité au petit tubercule qu'on remarque sur la face in-

férieurs beaucoup plus petits, situés transversalement, et venant des parties latérales et de

terne du premier ischion. Vers le tiers externe du bord libre, le tergum produit une seconde paire d'apophyses, également très-forte, mais dirigée en dessous, recourbée en dedans, et terminée par un large godet, dans lequel s'insère le muscle fléchisseur latéral de l'apophyse épisternale postérieure. Au-dessus de ces apophyses, la même pièce en porte une troisième paire, très-courte, dirigée en avant et s'articulant avec l'extrémité de la languette qui termine la pièce costale. La face intérieure du tergum est divisée en quatre fosses : dans les deux moyennes s'attachent les muscles abaisseurs des ailes, et dans les deux latérales s'insèrent les prétracteurs des ailes ; à la face postérieure on aperçoit une crête transversale qui traverse cette pièce dans toute sa longueur, et sur laquelle naît une expansion membraneuse, qui se continue avec le premier segment de l'abdomen. Au-dessus de cette crête, le tergum se montre à l'extérieur.

Abdomen. M. Straus n'indique rien de particulier relativement à l'abdomen, si ce n'est la disposition de l'arceau supérieur du premier segment dans la larve, devenu le tergum de l'insecte parfait, et la présence de petites pièces analogues aux iliaques, et qui existent au point d'union des arceaux supérieurs et inférieurs.

Pates ou Pieds. M. Straus reconnaît aux pieds antérieurs du corselet des insectes une division en sus de celles admises par M. Meckel : cette division est le *trochanter*, intermédiaire à la hanche et à la cuisse. Par son extrémité externe, la hanche offre, chez le *melolontha*, une première ouverture, dont le bord intérieur s'articule avec la rotule, et le postérieur se continue avec une lame membraneuse qui va s'unir à l'apophyse scuto-sternale ; l'ouverture est en partie formée par une lame en forme

la face supérieure du squelette, savoir : un muscle superficiel postérieur, un antérieur et

de fer à cheval, sur laquelle se fixent plusieurs muscles. Cette première partie de la pate antérieure porte à son extrémité externe une petite cavité articulaire, qui reçoit la moitié postérieure de la saillie en croissant du bouclier, sur laquelle s'articule aussi la rotule.

Par son extrémité interne, la hanche s'articule avec le sternum, au moyen d'une saillie demi-circulaire. Ainsi fixée, elle ne peut exécuter que des mouvemens de rotation. Au-dessous de cette même extrémité, la hanche présente une seconde ouverture communiquant avec le trochanter, qui pénètre dans son intérieur. Ces pièces s'articulent par une charnière, dont l'axe de mouvement est horizontal, mais oblique, d'avant en arrière et en dehors, de manière que le trochanter et la cuisse, qui font suite à ce dernier, se trouvent dirigés en avant et en dehors. Dans cette articulation, la hanche porte en avant une large apophyse en forme d'oreillette, ayant à sa face postérieure une petite cavité cotyloïde dans laquelle pénètre un condyle du grand trochanter : postérieurement, la hanche produit une seconde apophyse, en forme de mamelon allongé et recourbé en avant, qui pénètre par son extrémité dans une cavité cotyloïde du trochanter. Le *trochanter* est chez tous les insectes un très-petit article, qui semble n'être qu'un appendice de la cuisse, étant fort peu mobile sur elle. Dans le *melolontha*, ce second article de la pate est uni à la cuisse par une articulation linéaire oblique de haut en bas à la direction de l'une et de l'autre, de manière que le faible mouvement qui a lieu entre elles se borne à une simple flexion latérale.

Les axes sur lesquels la hanche et le trochanter se meuvent sont très-rapprochés et en même temps per-

un autre plus profond, situé entre les précédens et plus fort qu'eux; ces muscles élèvent la cuisse dans une direction plus droite.

Ces élévateurs ont pour antagoniste un petit

pendiculaires l'un à l'autre : il en résulte que la cuisse peut, par le moyen de ces deux articulations, exécuter un mouvement de circumduction propre, aussi parfait que si elle tournait sur une tête, quoique les mouvemens de l'une et l'autre de ces pièces ne soient qu'alternatifs. L'articulation de la jambe avec le tarse est à tête perforée, de manière que ce dernier jouit d'un mouvement en tous sens. En arrière de l'articulation tarsienne, la jambe porte une épine forte, mobile, dirigée en dessous, à laquelle M. Straus donne le nom d'*éperon*.

Le tarse est formé de cinq articles ou *phalanges*. Les quatre premières sont arrondies, un peu renflées au bout et de même grosseur; mais la première est du double plus longue que les suivantes. La phalange terminale est à elle seule aussi longue que les trois intermédiaires; fortement renflée en massue, elle est armée à son extrémité de deux crochets vigoureux à double pointe, arqués en dessous. Les phalanges sont toutes articulées à tête perforée.

Aux membres de la seconde paire, la hanche est plus petite, moins grosse à sa partie externe qu'à son extrémité sternale, cylindrique en dedans, aplatie en dehors. L'extrémité interne de cette portion du membre ne s'articule point avec le sternum; mais ses ligamens latéraux, qui l'unissent aux bords des deux sternum, entre lesquels elle est placée, la retenant dans la fosse qui la reçoit, elle ne peut en sortir.

L'axe du mouvement de son articulation avec le trochanter est différent, étant oblique d'avant en arrière, de dehors en dedans et un peu de bas en haut.

fléchisseur transversal qui est situé sous eux, et qui, des parties latérales et inférieures du squelette, s'étend à la cuisse.

Le second article du membre a deux éléva-

La cuisse est un peu plus longue, plus comprimée et arquée en dedans, et l'une et l'autre sont dirigées obliquement en dehors et en arrière, au lieu d'être tournées en avant. La jambe est aussi longue que la cuisse; elle est presque arrondie, elle ne s'élargit pas : son extrémité tarsienne est coupée perpendiculairement et porte en dedans deux éperons au lieu d'un. Les pates, portées par le métathorax, sont d'un tiers plus longues que les antérieures, ressemblent beaucoup à celles de la seconde paire, et sont entièrement dirigées en arrière. La hanche présente à son bord interne, près de l'angle postérieur de l'aile du sternum, une petite cavité articulaire, dans laquelle pénètre une apophyse de ce dernier, et détermine un point sur lequel la hanche se meut, vers le milieu de sa longueur. Ce premier article de la cuisse présente à son bord antérieur une cupule, sur laquelle se fixent les muscles second fléchisseur et extenseur postérieur de l'aile.

Élytre et ailes. Les élytres sont coupés carrément, recourbés en dessous, et présentent vers le milieu du bord extérieur une forte apophyse bifurquée, recevant entre ses deux divisions la branche externe repliée de l'apophyse alifère du prothorax. Comme cette branche est coupée obliquement et en dehors, l'élytre se meut dans un plan oblique plongeant en dedans. Outre cette articulation immédiate, chaque élytre s'articule encore médiatement avec l'écusson et la première iliaque, par le moyen de quatre petites pièces, dont deux sont mises en mouvement par des muscles spéciaux. La première de ces pièces est la *préépaulière;* les autres sont, par ordre

teurs transverses, un antérieur et un postérieur, et deux fléchisseurs, qui sont situés les uns et les autres dans le premier article.

numérique, première, seconde et troisième *épaulières*. La *préépaulière* présente la forme d'un N; elle est placée au-devant de la première iliaque et en arrière de la clavicule, en faisant face en dehors. Son bord postérieur est uni au bord antérieur de la première iliaque, et en avant elle est fixée par un ligament à l'angle de l'écusson. Dans l'intervalle de ses deux apophyses supérieures la préépaulière reçoit la branche externe de l'apophyse bifurquée de l'élytre, à laquelle cette pièce se fixe par un ligament dermoïde, qui remplit l'espace laissé entre les deux pièces. A l'apophyse antéro-inférieure, la seule qui soit libre, se fixe le tendon du muscle extenseur de l'élytre. Les trois *épaulières* sont tellement pelotonnées les unes sur les autres, qu'il est fort difficile de décrire leurs rapports. La plus externe, l'*épaulière antérieure*, irrégulière, présente en arrière une apophyse, en forme de languette, contenue dans les tégumens, qui se porte en arrière, pour s'articuler à son extrémité sur le bord antérieur de l'élytre, en dedans de son apophyse bifurquée. A la base de cette languette, l'épaulière forme un bourrelet transversal arqué en dessous, et produisant en avant une lame triangulaire superficielle, même flexible, se portant en avant, en dessous et en dedans, pour s'articuler avec le bord antérieur de la cavité ou godet que présente l'apophyse latérale de l'écusson. Sous cette même lame, l'épaulière se porte en bas dans l'intérieur du prothorax, et y offre à son bord antérieur un gros bourrelet, qui se termine au bout de la pièce par un crochet obtus, courbé en dehors et embrassant postérieurement l'extrémité de l'apophyse alifère, à laquelle ce crochet est uni par un ligament. Cette bran-

Parmi les muscles du troisième article, le protracteur et élévateur, qui est le plus grand, et qui a la forme d'un triangle allongé, naît

che est un second point d'appui sur lequel l'élytre se meut : c'est le *pivot de l'élytre*. Ce pivot présente en arrière une grande lame carrée, articulée par son angle inférieur avec l'angle infra-postérieur de la troisième épaulière. L'épaulière moyenne est une petite pièce triangulaire, placée en dedans de l'apophyse postérieure de la première épaulière, et contenue comme elle dans la lame extérieure des tégumens, quoique placée un peu plus profondément. Le bord postérieur de cette lame est uni à l'élytre par une articulation syndesmoïdale, dont le ligament est fort large. Par l'angle interne postérieur il s'articule avec l'extrémité supérieure de la troisième épaulière, unie d'ailleurs à la seconde par une lame membraneuse. L'épaulière postérieure, plus grande que les deux premières, est une pièce quadrangulaire située en dedans de l'épaulière moyenne, et placée de manière à avoir l'une de ses faces tournée en dedans et contiguë à l'apophyse latérale de l'écusson. Cette pièce, allongée verticalement, est articulée par son bord supérieur, qui est le plus petit, sur le bord antérieur de l'élytre, auquel elle est unie par un fort ligament dermoïde. L'angle antéro-inférieur est libre dans la membrane qui passe de cette pièce au bord antérieur de l'apophyse latérale de l'écusson ainsi qu'aux autres épaulières, et cet angle reçoit le tendon adducteur de l'élytre. L'angle infra-postérieur s'articule avec l'angle inférieur du pivot, et donne attache au tendon du muscle fléchisseur de l'élytre. Ces quatre épaulières sont unies par divers replis de la membrane dermoïde passant des pièces iliaques à l'écusson.

Les AILES sont insérées entre les pièces dorsales du mé-

en avant de l'extrémité externe du second article. Il s'attache à la majeure partie de la paroi

tathorax et la costale de chaque côté. La seconde nervure de l'aile, qui est la plus considérable, s'articule à son origine, d'une part, immédiatement avec le thorax, en se fixant sur son apophyse alifère postérieure, et, d'autre part, elle s'articule avec le clypéus par le moyen d'une petite pièce qui leur est interposée, et qui est la *première axillaire.*

Les nervures postérieures s'articulent de même avec le clypéus et les pièces scapulaires, par le moyen de la *seconde*, *troisième*, *quatrième axillaires.*

Ces quatre axillaires sont les analogues des épaulières. Une cinquième pièce, qui entre dans l'articulation de l'aile, et qui correspond à la préépaulière, est une pièce nommée *préaxillaire*, ayant la forme d'un 3 : ses deux branches sont fixées par des ligamens très-courts à l'apophyse alifère, au-devant de laquelle cette pièce est placée. Sa branche inférieure est unie en outre par un ligament au sommet de la grande cupule de l'aile, qui lui communique des mouvemens. La tête de la préaxillaire, formée par la réunion des deux branches de cette pièce, est liée par un ligament dermoïde, lâche, à l'extrémité de la première nervure; de manière que la préaxillaire, en se fléchissant en dedans, entraîne cette nervure avec elle. L'*axillaire antérieure*, beaucoup plus grande que la précédente, est placée dans le feuillet supérieur de l'aile, en dehors de la pièce axillifère du clypéus, au bord de laquelle elle est unie par une articulation linéaire. Cette pièce, à peu près triangulaire, se recourbe en dehors à son angle antérieur, où elle forme une espèce de tête bifurquée, dont les deux prolongemens reçoivent, lors de l'extension de l'aile, une apophyse de la seconde nervure, qui s'y fixe. La branche

postérieure du troisième. Un autre, beaucoup moins long, mais très-épais, remplit tout le

supérieure de la tête est unie par un ligament à la troisième nervure; le bord externe de la pièce adhère sur la seconde axillaire, placée au-dessous; enfin, l'angle postérieur libre s'articule par un ligament court avec l'apophyse inférieure de la quatrième axillaire. La *seconde axillaire* est une pièce très-dure, plus petite que la précédente, sur le bord externe de laquelle elle est placée. Cette pièce est en forme de croix; l'une de ses apophyses se trouve dirigée en dedans sous l'axillaire antérieure, à laquelle elle adhère par des ligamens.

L'apophyse postérieure est fixée à la languette de l'apophyse de la quatrième nervure et à son extrémité avec la quatrième axillaire; les apophyses antérieures et externes sont libres dans la membrane de l'aile. Cette pièce, contenue dans les deux feuillets de l'aile, s'articule en dessous par sa partie antérieure avec la tête postérieure de l'apophyse alifère.

La troisième axillaire est une petite pièce en fer à cheval, placée dans un espace membraneux entre la première et la quatrième axillaire; sa branche postérieure est fixée à l'apophyse supérieure de la dernière axillaire, et l'autre est libre dans la membrane de l'aile. La quatrième axillaire a la forme d'une pyramide triangulaire, articulée près de son sommet par une arète interne sur le bord externe de l'apophyse latérale de la pièce scapulaire postérieure. De ce point d'insertion l'axillaire se porte obliquement en avant et en dehors, en faisant une forte saillie au-devant de l'aile, dans le feuillet supérieur de laquelle elle est contenue. Au milieu de sa face antérieure cette pièce présente deux courtes apophyses placées l'une au-dessus de l'autre, et dont l'inférieure s'articule à la fois avec l'angle externe de la première

second article et élève le troisième. Au-dessous de ces élévateurs on trouve un petit fléchisseur.

Le troisième article est occupé presque en

axillaire, l'apophyse postérieure de la seconde et l'extrémité de la languette interne de l'épiphyse de la quatrième nervure : cette languette s'articule en outre avec la partie terminale de l'arète antérieure de l'axillaire. L'apophyse supérieure s'articule avec la branche postérieure de la troisième axillaire. A l'extrémité interne de la quatrième nervure existe une petite pièce, qui est l'*épiphyse* de cette nervure. La seconde nervure présente une dent, qui, lors de l'extension de l'aile, pénètre dans la bifurcation de l'axillaire antérieure. Au-dessous, la nervure porte deux apophyses : l'une s'articule avec le tubercule antérieur de l'apophyse alifère, l'autre avec le tubercule postérieur. La cinquième nervure envoie trois branches de communication sur la sixième pour la maintenir en place; la septième, une sur la suivante. La neuvième forme une large plaque triangulaire, articulée antérieurement sur le bord postérieur de la quatrième axillaire, et par son bord externe avec la nervure précédente.

Les autres COLÉOPTÈRES n'offrent que peu de différences notables, et les autres insectes ne varient ordinairement que sous le rapport des proportions des diverses pièces indiquées ou de leur état de soudure et de liberté, et quelquefois par l'absence de quelques unes, avortées au profit d'autres.

[Les descriptions précédentes doivent être rapportées à l'histoire du squelette des insectes et animaux articulés, qui est l'objet de la quatrième section, vol. II, de cette traduction, p. 64 et suivantes.]

(*N. d. T.*)

entier par le fort fléchisseur, à deux têtes, auquel ne correspond, dans le tiers externe de l'article, qu'un petit extenseur ou élévateur.

Les muscles des articles suivans sont disposés de la même manière.

—

## SIXIÈME SECTION.

### MUSCLES DES CRUSTACÉS.

### §. 30.

Les muscles des *crustacés* présentent assez le type des muscles des insectes; ils s'en distinguent surtout par le développement considérable de la région caudale, par lequel ils s'accordent cependant avec les *myriapodes* et les *larves des insectes* à métamorphose complète (1).

(1) C'est dans l'abdomen du homard que MM. Audouin et Milne Edwards ont rencontré le plus haut degré de complication et de développement des muscles destinés aux mouvemens du tronc des *crustacés* : aussi est-ce le point de départ qu'ils ont adopté dans l'étude de la myologie de ces animaux.

Les mouvemens que les segmens de l'abdomen sont appelés à exécuter sont très-simples : de même que pour toutes les autres articulations des crustacés, ils ne con-

Chez les *squilles*, on trouve dans la queue, qui contient la plus grande masse musculaire,

sistent que dans la flexion et dans l'extension, et par conséquent les muscles destinés à les exécuter ne sont-ils que de deux ordres.

Les *muscles extenseurs* occupent l'arceau dorsal des anneaux, et constituent deux couches, l'une superficielle, l'autre profonde. L'espèce de pannicule charnue qui forme la couche supérieure est très mince, et se compose de fibres longitudinales qui naissent du bord antérieur d'un anneau et se terminent au bord antérieur de l'anneau suivant; de façon que le bord postérieur de ce dernier reste libre, et peut, lors de leur contraction, glisser sous le segment précédent. De chaque côté de la ligne médiane on distingue deux faisceaux de ces fibres charnues: l'un, interne, est droit; l'autre, situé plus en dehors, se porte obliquement d'avant en arrière et de dehors en dedans. Les muscles extenseurs de la couche profonde sont plus puissans : ils sont recouverts par la couche superficielle dont nous venons de parler, et reposent sur l'intestin et les muscles fléchisseurs. De même que dans la couche supérieure, on distingue ici deux faisceaux principaux; mais la disposition des fibres qui les composent est l'inverse de celle signalée plus haut, car ce sont les externes qui sont droites, tandis que celles de la bande charnue interne sont obliques, et offrent, comme M. Cuvier l'avait déjà observé, l'aspect d'une corde tordue. Les points d'insertion de ces muscles sont les mêmes que ceux des faisceaux superficiels, c'est-à-dire le bord antérieur de chaque anneau; mais, au lieu de s'y terminer complétement, ils y envoient seulement des expansions aponévrotiques, et la majeure partie de leurs fibres se continuent avec ceux de l'anneau suivant.

Au sixième anneau de l'abdomen on ne trouve point

trois couches. La couche supérieure, qui est la plus forte, et l'inférieure, qui est la plus faible,

de muscles extenseurs superficiels, et la couche profonde n'est représentée que par une paire de faisceaux obliques qui occupent les parties latérales de l'arceau supérieur. Les autres segmens de l'abdomen ne présentent sous ce rapport rien de remarquable. Enfin les muscles extenseurs du premier de ces anneaux sont plus puissans que les précédens, et vont prendre leur point d'appui sur le thorax; ils se fixent à la face interne des flancs, et circonscrivent de chaque côté l'espace qui loge le cœur, etc. Les derniers anneaux qui composent le thorax sont soudés entre eux de manière à ne pouvoir exécuter des mouvemens : aussi n'y trouve-t-on point de muscles extenseurs; mais l'espèce de carapace formé par le prolongement de l'arceau supérieur de la tête n'est pas complétement immobile, et on trouve qu'elle est fixée à la voûte des flancs par un grand nombre de fibres charnues verticales, qui paraissent être les analogues de celles dont nous venons de parler : ce sont ces espèces de colonnes charnues qui, tapissées par un repli tégumentaire, établissent la séparation entre les cavités respiratoires et la cavité viscérale.

Les *muscles fléchisseurs* se distinguent aussi en superficiels et en profonds.

La couche superficielle est extrêmement mince, et n'est formée que par quelques fibres longitudinales qui vont d'un anneau de l'abdomen à l'autre. L'extrémité antérieure de chacun de ces muscles est insérée sur la membrane interarticulaire, près du bord postérieur de l'arceau inférieur, et par l'extrémité opposée ils se fixent sur le bord postérieur de l'anneau suivant. Dans les premiers segmens de l'abdomen, ces rubans charnus s'étendent dans toute la largeur de l'anneau; mais dans le

sont composées de fibres longitudinales qui s'unissent entre elles et forment plusieurs fais-

cinquième on ne retrouve plus que quelques fibres près de la ligne médiane, et dans le sixième on n'en voit plus de traces. Entre le thorax et l'abdomen, ces muscles forment deux petits faisceaux ; enfin, chose remarquable, on en retrouve encore des vestiges dans toute la longueur du thorax, à la partie supérieure du canal sternal.

La couche profonde des muscles fléchisseurs de l'abdomen est extrêmement puissante, et remplit à elle seule la majeure partie des anneaux tégumentaires qui les entourent : la masse commune formée par toutes ces fibres charnues est d'une structure extrêmement compliquée, et ressemble un peu à une grosse tresse serrée. Lorsqu'on l'examine par sa face inférieure, on distingue d'abord des faisceaux longitudinaux et des faisceaux obliques qui reposent sur les muscles de la couche superficielle; et, en les écartant légèrement sur la ligne médiane, on aperçoit un peu plus profondément des bandelettes transversales qui paraissent être parfaitement distinctes des premiers faisceaux. Mais si on porte l'examen plus loin, on voit que la structure de cette masse charnue est bien plus compliquée, et qu'à moins d'y porter une attention très-grande, elle est difficile à comprendre. En étudiant le premier segment de l'abdomen, on voit qu'il reçoit du thorax un certain nombre de faisceaux charnus qui prennent leur point d'appui sur le fond de la cavité viscérale de cette partie du corps, et qui forment de chaque côté trois muscles distincts : le premier, que nous appellerons le *muscle droit* du premier anneau abdominal, est situé près de la ligne médiane; il repose immédiatement sur la couche des fléchisseurs superficiels, et va s'insérer sur le milieu de l'arceau inférieur de l'anneau auquel il appartient. Le second, également superficiel, est situé plus en dehors,

ceaux juxtaposés. Entre ces deux couches, mais plus en dehors et plus superficiellement,

et se porte en arrière et en dehors : aussi le désignerons-nous sous le nom de *muscle oblique*. Parvenu près de la partie latérale de l'anneau, ce muscle y envoie quelques fibres, et s'y fixe aussi à l'aide d'une intersection aponévrotique ; mais la majeure partie des faisceaux charnus qui le forment se portent au-delà, et se contournent en haut et en arrière sur les côtés de l'abdomen ; là ils se divisent en deux parties : l'une se fixe sur la masse charnue commune à l'aide d'intersections aponévrotiques ; l'autre se joint au muscle central du second anneau, et se comporte comme nous le dirons plus tard. Enfin, le troisième muscle qui vient du thorax est situé au-dessus des deux précédens, et paraît s'enfoncer dans la masse charnue commune : aussi le nommons-nous *muscle central*. Quant à sa terminaison, nous aurons l'occasion d'en parler par la suite.

Au-dessus des muscles droits et obliques du premier anneau on aperçoit les muscles analogues du second anneau, et plus profondément encore un *muscle transversal*, dont la disposition est très curieuse, car ce n'est autre chose que l'origine des muscles droits et obliques de l'anneau suivant. En effet, ce ruban charnu, parvenu sur les parties latérales de l'abdomen, ne s'y termine pas, comme on pourrait le croire au premier abord, mais se recourbe en haut, forme une espèce de boucle autour de chacun des muscles centraux dont nous venons de parler, s'accolle à son congénère, plonge vers la face inférieure de l'anneau, redevient longitudinal, se dirige en arrière, et constitue alors les muscles droits et obliques du second anneau. Dans le point où le muscle transversal commence à remonter du côté externe du muscle central, il donne attache à un faisceau charnu assez gros, qui se porte en arrière et en dedans, se confond avec le

on trouve une couche latérale composée de faisceaux triangulaires, dont le sommet est

muscle central du premier anneau, se réunit avec l'une des portions terminales du muscle oblique du premier, dont il a déjà été question, et constitue ainsi le muscle central du second anneau, qui est embrassé à son tour par le muscle transversal de ce segment, et se comporte comme le précédent. Dans le point où la portion supérieure du muscle transversal rencontre la portion inférieure du même muscle, après avoir formé de chaque côté un anneau autour du muscle central, et qu'elle plonge sous elle pour former les muscles droits et obliques du second segment, elle donne naissance à quelques faisceaux charnus qui se portent directement en arrière, en passant au-dessus de la bandelette transversale, et vont se confondre avec les muscles droits et obliques du segment suivant. Enfin, les muscles droits et obliques formés par la terminaison de la bande charnue transversale vont se fixer au second anneau, et présentent exactement la même disposition que ceux de l'anneau précédent.

Ainsi les muscles fléchisseurs profonds du premier anneau de l'abdomen prennent leur point d'appui sur le thorax; mais la charpente osseuse n'en fournit pas à ceux du second segment : les deux extrémités de ces muscles sont fixées à la partie qu'ils sont destinés à mouvoir, et c'est le double anneau qu'ils forment autour du muscle central du segment précédent qui leur en tient lieu.

Les muscles fléchisseurs profonds du troisième et du quatrième anneau ne diffèrent pas de ceux du second : la partie moyenne du ruban charnu qu'ils forment constitue le muscle transversal de l'anneau précédent, et présente de chaque côté de la ligne médiane une espèce d'anse pour recevoir le muscle central fourni par le muscle transversal et oblique de l'anneau pré-

tourné en bas, qui descendent directement; ils correspondent chacun à un anneau.

cédent. La disposition du muscle transversal du quatrième anneau est encore la même; mais le mode de terminaison des muscles obliques qui en proviennent n'est pas exactement semblable à ce que nous avons vu jusqu'ici : en effet, après avoir envoyé des fibres et des expansions aponévrotiques à la partie latérale et inférieure du cinquième anneau, ils se recourbent en haut comme d'ordinaire; mais, au lieu de se fixer sur le muscle transversal suivant, ils donnent naissance à des faisceaux charnus qui se portent en arrière pour se fixer à la partie dorsale du cinquième anneau, puis ils gagnent la ligne médiane, et s'y réunissent entre eux à l'aide d'une intersection aponévrotique.

Les muscles centraux fournis par le muscle transversal du quatrième anneau présentent également des anomalies; car, au lieu de s'enfoncer dans des anses formées par le muscle transversal de l'anneau suivant, ils viennent seulement le fortifier; ils se recourbent en dedans, se réunissent entre eux sur la ligne médiane, et se confondent ainsi avec la bande transversale du cinquième anneau. Enfin, ce dernier muscle se recourbe seulement sur lui-même.

Dans les décapodes brachyures et dans l'ordre des édriophthalmes on ne retrouve pas cette disposition curieuse des muscles fléchisseurs profonds; la couche superficielle est même la seule qui paraisse exister.

[ Extrait des recherches, encore inédites, sur les crustacés, que MM. Audouin et Milne Edwards se proposent de publier dans un ouvrage digne du plus haut intérêt sur l'histoire naturelle du littoral de la France. ]

( *N. d. T.* ).

Ces faisceaux latéraux sont les moteurs de la plupart des faux pieds qui sont formés d'un article antérieur plus grand et d'un postérieur plus petit ; ils s'attachent au premier article et tirent le pied en avant et en arrière.

Chez l'*écrevisse* il existe, au dos, en avant et en dehors, un premier muscle triangulaire, aplati de dehors en dedans, insensiblement plus déprimé d'avant en arrière, qui naît de presque toute la moitié postérieure de la plaque dorsale et de la paroi latérale du thorax, et qui se dirige d'avant en arrière, et un peu de dedans en dehors, pour s'insérer à l'extrémité inférieure du premier arceau de la queue. Il tire la queue de son côté, en la soulevant un peu, surtout lorsque les deux muscles agissent à la fois.

En bas et en dedans de ce muscle, il existe une couche beaucoup plus longue, également formée de fibres longitudinales, qui s'entrecroise avec lui; sa longueur dépend de ce qu'elle naît, par plusieurs faisceaux, de la paroi latérale du thorax, et se dirige d'abord de dehors en dedans, et d'avant en arrière. Elle affecte une direction droite dans la queue, dont elle occupe toute la longueur, en s'attachant à ses anneaux ; elle est presque contiguë, sur la ligne moyenne, à sa congénère du côté opposé.

Les fibres externes de cette couche sont un peu plus obliquement dirigées de dehors en de-

dans et d'avant en arrière ; elles sont aussi plus courtes, puisqu'elles ne s'étendent que d'un anneau à l'autre.

La couche inférieure est beaucoup plus forte et présente une structure plus compliquée. Elle s'insère à la face inférieure et à la partie inférieure de la paroi latérale du bouclier dorsal, par cinq têtes étroites, dont une interne et quatre externes. L'interne et la première externe naissent au niveau l'une de l'autre. L'interne se porte un peu obliquement de dedans en dehors et d'avant en arrière, et ne tarde pas à se confondre avec la première, qui est externe.

Les têtes externes se recouvrent les unes les autres d'avant en arrière, et se dirigent obliquement de dehors en dedans et d'avant en arrière.

Les postérieures sont situées beaucoup plus profondément que les antérieures. A l'origine de la queue, le muscle devient immédiatement beaucoup plus épais, et ses fibres, droites jusque alors, commencent à se contourner considérablement, jusqu'à prendre une direction tout-à-fait transversale à la face supérieure. En même temps, elles se réunissent en plusieurs faisceaux épais qui se confondent, sur la ligne médiane, avec ceux du côté opposé. A la face inférieure, les fibres se dirigent longitudinalement d'avant en arrière et naissent des parties

antérieures des anneaux de la queue. Les faisceaux supérieurs passent entre les inférieurs, pour arriver aux arceaux inférieurs de la queue. Ce muscle fléchit la queue avec force, et opère par là surtout le mouvement en arrière.

Sous ce muscle il y a, dans le thorax, de chaque côté, des fibres longitudinales, qui vont d'une portion du squelette intérieur à l'autre, et sont surtout fort développées en arrière, où elles s'attachent au premier et au second arceau inférieur de la queue, dont elles représentent les fléchisseurs propres.

La conformation des *scyllares* est fort semblable, à cela près que la couche dorsale est plus forte.

Dans le *penœus*, les faisceaux circulaires des anneaux antérieurs de la queue sont distinctement séparés des faisceaux longitudinaux, avec lesquels ils se confondent dans les *astacus* et les *scyllares*. On trouve, en outre, les muscles externes des faux pieds des *squilles*. Mais il est extrêmement vraisemblable que les faisceaux transverses mentionnés correspondent partout à ces muscles et en sont des développemens ultérieurs chez les *branchiopodes*. Il existe, chez les *crustacés brachyoures*, une couche abdominale et une dorsale, formée de fibres longitudinales, dont la seconde est beaucoup plus forte que la première.

§. 31.

Les muscles des différens articles des pieds sont simples, comme de coutume ; ils sont des fléchisseurs et des extenseurs; ils n'offrent rien de particulier. Tout le monde sait combien sont développés les muscles des pinces dans la plupart des espèces. La masse musculaire qui remplit presque tout-à-fait la pièce principale de la pince, et qui est située en dehors et en arrière, est le fléchisseur du pouce; l'extenseur situé au bord opposé est, au contraire, beaucoup plus petit ; il sert à ouvrir la pince proprement dite.

---

## SEPTIÈME SECTION.

### MUSCLES DES MOLLUSQUES (1).

§. 32.

Parmi les *mollusques acéphales*, le système musculaire de ceux qui sont nus est beaucoup plus simple que chez ceux qui sont munis de

(1) L'étude que M. DE BLAINVILLE a faite de l'appareil locomoteur des mollusques acéphales (*acéphalores* de cet

*coquilles ;* et sous ce rapport encore les *salpes* sont inférieures aux *ascidies*.

auteur) le conduit à quelques considérations intéressantes : elles reposent spécialement sur le rapport des muscles à la coquille, sur la disposition du pied, sur les tendons. Outre que toutes les parties de leur enveloppe, brachiales ou non, sont rétractiles, il existe des fibres musculaires plus ou moins distinctes, qui, des bords plus ou moins épaissis du manteau, se portent à la coquille à des distances variables de sa circonférence ; ils ont pour fonction de rentrer ces bords. On trouve plus rarement des fibres grêles, qui des muscles adducteurs se fixent aux lobes du manteau. Lorsque le manteau n'a que ces derniers muscles, point d'empreinte submarginale à la coquille ; le manteau est très-rétractile : dans la circonstance contraire, la coquille porte une empreinte, en forme de lanière, qui en suit plus ou moins régulièrement le bord ; elle descend du muscle antérieur, et forme souvent en arrière une grande flexuosité rentrée en dedans. On peut en induire facilement la grandeur des prolongemens postérieurs et des tubercules du manteau. Dans cette dernière disposition, le manteau n'a de contractile que la portion située entre cette insertion et son bord.

Dans un grand nombre de mollusques, le milieu de l'abdomen est occupé par une masse musculaire polymorphe plus ou moins épaisse, qui, en outre des muscles intrinsèques, a encore des muscles extrinsèques. Certains mollusques n'en présentent aucune trace, les *huîtres* par exemple. Elle s'attache plus ou moins en avant ; elle est de grandeur et de forme très-variables ; elle est quelquefois divisée en plusieurs chefs qui aboutissent à plusieurs points de la coquille, mais particulièrement en avant et en arrière, comme dans les *moules*, les *anodontes,* etc. Ce pied ressemble à une

Il est composé, chez les mollusques acéphales nus, de bandelettes circulaires très-min-

*ventouse* dans les NUCULES, à une *langue* dans les MOULES, et est caniculé en arrière; à une *hache* dans les VÉNUS, à une sorte de *pied humain* dans les CAMES, à une espèce de *fouet* dans les LORIPÈDES, etc. D'autres muscles se portent transversalement d'un côté à l'autre de l'animal; chacune de leurs extrémités s'attache à l'une de valves, qu'ils tendent à rapprocher. Ces muscles sont les *adducteurs*, qui adhèrent d'une manière très-variable à la coquille, comme on peut le voir en considérant une *mactre* et une *cythérée;* ils se présentent 1° tantôt sous la forme d'une seule masse rapprochée dans le milieu des valves; 2° tantôt prête à se subdiviser en deux ou trois portions; 3° tantôt, enfin, en deux faisceaux bien distincts, l'un antérieur et l'autre postérieur, fort variables sous le rapport de la proportion et de la forme. Les insertions de ces muscles donnent lieu aux empreintes musculaires, comme celle des bords du manteau à la ligne qui parcourt les bords postérieur et inférieur de la coquille. Les ligamens sont évidemment de substance épidermoïque : ils sont composés de fibres transversales qui passent d'une valve à l'autre; ils ont beaucoup de ressemblance avec les byssus véritables et avec le pied tendineux de l'*arche de Noé* et peut-être du *tridacne*. Il y en a de trois sortes : l'un épidermique, le second externe, l'autre interne. L'epidermique est formé par l'épiderme même des valves, qui se continue en passant de l'une à l'autre : exemple, les *solens* et les *jambonneaux,* et peut-être le ligament des *arches* et genres voisins, celui qui est en avant des sommets chez les *tellines*, les *donaces*, les *amphidesmes*, etc. Le ligament externe est toujours plus épais, plus bombé, plus élastique; il occupe constamment le dos de la coquille, en

ces et étroites, situées au côté interne de la peau, à de grandes distances les unes des autres, qui entourent tout le corps de l'animal, de son extrémité antérieure à la postérieure, qui se réunissent, en partie, entre elles, sur la ligne médiane des parois dorsales, et qui, par leur action, peuvent contracter et allonger le corps.

arrière des sommets; enfin, le ligament interne est celui qui est plus en dedans que la ligne d'articulation. Ses fibres sont ordinairement courtes et droites : tel est-il en effet dans les *mactres*, les *crassatelles*, les *peignes*, les *pernes*, etc.

Un plus ou moins grand nombre des fibres des muscles adducteurs peuvent, dans plusieurs espèces, être attachées et s'agglutiner par leur extrémité élargie aux corps étrangers, pour servir d'appui à l'animal. C'est ce qui constitue les *byssus* des *moules* et les pieds tendineux des *tridacnes* et de certaines espèces d'*arches*, etc.

Le manteau est fort mince dans les *balanes*, et ne présente de muscle qu'à son extrémité postérieure des ouvertures pour les mouvemens de l'opercule.

Dans les *anatifes*, le manteau a son extrémité céphalique ou inférieure; il se prolonge en un tube fibro-contractile, flexible, qui attache l'animal d'une manière fixe aux corps sous-marins : il y a de plus un muscle adducteur entre les deux principales valves.

[Manuel de malocologie, par M. Ducrotay de Blainville; Paris, 1825; p. 113.]

(*N. d. T.*)

§. 33.

Le système musculaire est beaucoup plus distinct et plus prononcé chez les *ascidies*, qui l'ont aussi immédiatement sous-jacent à à la peau. Il consiste en un sac sans ouverture, qui n'est uni qu'à la peau, à la bouche et à l'anus, et qui enveloppe les viscères; il est distinctement musculeux dans sa partie antérieure, qui est la plus grande, et membraneux dans la postérieure. On y distingue toujours une couche de fibres longitudinales, qui est externe, et une couche de fibres transverses, qui est interne. Chez quelques-unes, par exemple l'*ascidia intestinalis*, la couche externe est baucoup plus épaisse et se compose d'environ douze faisceaux, distinctement séparés, dont les fibres s'écartent les uns des autres, en haut et en bas, et finissent par disparaître insensiblement. Chez d'autres, par exemple l'*ascidia microcosmus*, cette couche est très-faible et formée de fibres tout-à-fait isolées, très-distantes; les fibres internes sont plus fortes, transversales, obliques, s'entrecroisent et s'entrelacent de mille manières.

§. 34.

Les *mollusques acéphales à coquilles* ont

une structure beaucoup plus composée. Et d'abord ils ont toujours une partie analogue au sac musculaire des *ascidies*, le *manteau*, qui est situé immédiatement sous la coquille. Ce manteau est membraneux, très-mince et sans fibres musculaires, dans ses parties externe, supérieure et moyenne ; les fibres musculaires règnent, au contraire, dans tout son pourtour et présentent une bandelette ordinairement considérable et large. Cette bandelette est, le plus souvent, formée de fibres transverses, dont les moyennes sont verticales, les antérieures et postérieures étant horizontales ; elle présente à son bord externe et libre des fibres longitudinales, qui forment communément un cercle. Il y a aussi chez quelques-uns, par exemple chez les peignes (*pecten*), les *spondyles*, et particulièrement chez les plumes de mer (*pinna*), des bandes tendineuses, très-fortes, qui s'étendent de la base du manteau à sa circonférence, et se ramassent un grand nombre de fois au voisinage de son bord terminal.

Les deux moitiés latérales du manteau sont toujours unies supérieurement ; en avant et en bas, elles sont, au contraire, ouvertes dans une étendue plus grande ou plus petite.

Dans certains genres, par exemple les *peignes* et les *spondyles*, cette fente règne dans toute la circonférence du manteau. Ordinai-

rement elles se soudent en arrière, dans une étendue plus ou moins considérable.

Il résulte de cette disposition soit deux ouvertures juxtaposées, séparées par une courte cloison, et donnant passage à l'eau et aux excrémens, comme cela se voit, par exemple, dans le genre *cardium ;* soit un tube d'une longueur variable, la *trachée.*

Chez quelques-uns, particulièrement les *solen*, la trachée est simple dans la majeure partie de sa longueur; à son extrémité seulement elle est divisée, par une courte paroi transversale, en un conduit supérieur et en un inférieur ; chez d'autres elle se partage, dans toute sa longueur, en deux canaux, qui ou sont unis entre eux extérieurement, comme chez les *Vénus*, ou s'écartent l'un de l'autre, à partir de leur racine, comme, par exemple, chez les *tellines.*

Cette partie, qui est plus charnue que le manteau, est toujours formée d'une couche de fibres circulaires, qui est externe et beaucoup plus faible, et d'une couche de fibres longitudinales, qui est interne et très-forte. Les fibres longitudinales naissent, de chaque côté, d'un muscle considérable, en forme de disque oblong, qui occupe presque toute la moitié du manteau, et qui manque dans les espèces où les deux lames latérales de celui-ci ne sont pas unies postérieurement, ou se joignent seule-

ment dans une petite étendue, pour constituer des ouvertures.

Ce muscle envoie très-vraisemblablement au manteau des muscles transverses considérables, formés d'épais trousseaux de fibres ; ces muscles s'étendent d'une coquille à l'autre et les rapprochent avec force.

Il n'y en a qu'un, ou bien il y en a deux. Dans le premier cas, ce muscle, qui dans la plupart de ces espèces est arrondi, occupe à peu près le milieu de la coquille ; dans le second cas, un des muscles, qui sont ordinairement plus allongés, est situé à l'extrémité antérieure, l'autre à la postérieure, près du bord supérieur de la coquille. Ces deux muscles ont, le plus souvent, à peu près le même volume ; mais chez les *solen*, et principalement le *solen siliqua*, l'antérieur est fort allongé et beaucoup plus volumineux que le postérieur.

Chez les *peignes* et les *spondyles*, le muscle rond paraît au premier coup-d'œil tout-à-fait simple ; mais il est, en effet, formé de deux moitiés distinctement séparées : l'antérieure est plus arrondie ; la postérieure, semi-lunaire, a son bord concave tourné en avant, et reçoit la partie postérieure de la circonférence de la moitié antérieure. Chez les *peignes*, la moitié postérieure forme à peine un cinquième de l'antérieure. Chez les *spondyles*, leur volume est à peu près le même. Elles se

distinguent aussi par la couleur : car, chez les *peignes*, la moitié postérieure est beaucoup plus foncée que l'antérieure ; l'inverse a lieu chez les *spondyles*.

Cette disposition est peut-être un indice du partage du muscle simple en deux muscles tout-à-fait distincts dans certaines espèces ; séparation qui a lieu plus souvent qu'on ne le peut présumer d'après les descriptions ordinaires, qui n'en font aucune mention.

Il est possible cependant que cette disposition n'ait pas la signification que nous venons de lui prêter, puisque, chez les *plumes de mer*, le muscle postérieur est divisé et offre les deux moitiés qui viennent d'être décrites, tandis que ces animaux ont, en outre, le muscle antérieur, qui est situé tout-à-fait à l'extrémité antérieure de leur corps, et qui est parfaitement séparé du muscle postérieur. Il est allongé et beaucoup plus petit que le muscle postérieur. Celui-ci se divise, par opposition avec la disposition ci-dessus, en une moitié postérieure, ronde, et une antérieure, semi-lunaire, dont la première est presque trois fois plus grande que la seconde.

Un troisième organe musculeux, souvent très-fort, est le *pied* des acéphales à test. C'est une partie plus ou moins allongée, contenant les organes digestifs et générateurs, qui s'étendant, en général, de la partie supérieure et moyenne

du corps de l'animal, se porte en avant et en bas, et se termine en s'apointissant. Il est aussi un prolongement du manteau, de la région moyenne et supérieure duquel il se détache très-distinctement, surtout dans quelques genres, par exemple les *solen*. Le manteau présente sur la ligne médiane du dos, en avant du milieu de la longueur de l'animal, une bandelette tendineuse qui est considérable ; sur les deux côtés de celle-ci il y en a deux autres plus fortes, qui s'unissent d'abord à la première par un faisceau transversal assez prononcé, puis se séparent plus loin de la première et l'une de l'autre en se portant en arrière à la racine du pied.

Le pied est formé partout principalement de fibres longitudinales et transverses, auxquelles viennent se joindre, surtout vers son sommet, des fibres verticales, dirigées de haut en bas. Les fibres longitudinales sont situées particulièrement vers la surface de l'organe et l'emportent considérablement sur les autres. Quelques-unes pénètrent aussi en dedans et en avant, et s'enlacent un grand nombre de fois avec les autres. Les fibres longitudinales externes sont charnues ; les internes et les fibres transverses sont tendineuses, de sorte qu'elles semblent destinées surtout à déterminer la forme des viscères et à leur présenter un appui solide et sûr. La composition des pieds fort longs et épais est

surtout compliquée chez les *solen*, particulièrement le *solen strigil*. Dans ce genre, le pied, qui est très-long et fort, sert à s'enfoncer dans le sable. D'autres, par exemple les *cardium*, se servent de leur pied, qui est long mais plus étroit, pour sauter. Dans beaucoup d'espèces, le pied contient une glande destinée à filer.

§. 35.

Chez les *mollusques céphalés*, tout le corps de l'animal est entouré d'une couche musculaire, située immédiatement sous la peau. Cette couche présente, en général, sa plus grande épaisseur et consistance à la face inférieure du corps, où elle porte le nom de pied, qui est composé ordinairement de fibres externes, longitudinales, et d'internes, transverses et obliques, qui s'entrecroisent diversement et qui ont souvent un aspect tendineux. L'épaisseur, la consistance et la disposition de ces fibres musculaires offrent plusieurs différences.

Dans les genres qui viennent immédiatement après les *acéphales*, par exemple les *patelles*, les *halyotides*, la substance du pied est très-dure et consiste en cercles allongés, concentriques, qui sont formés alternativement d'une substance brunâtre et d'une substance blanche, ayant l'éclat de l'argent, et partant ten-

dineuse. Les différentes couches en sont unies entre elles d'une manière intime. Le tout ressemble beaucoup à du fibro-cartilage. Chez les *patelles*, ce pied est plat; chez les *halyotides*, il s'en élève, à peu près vers son milieu, une pointe mousse, autour de laquelle s'applique la masse des viscères.

Dans le genre *doris*, la substance du corps de l'animal est également très-consistante et dure, mais la texture en est fort indéterminée. On trouve, au pied, des fibres longitudinales, externes, tendineuses, et des fibres internes, transverses, qui s'étendent aussi par-dessus le dos. Il se détache, en outre, de chaque côté du pied, deux trousseaux de fibres longitudinales, un antérieur et un postérieur : le premier se rend à la masse buccale, le second aux branchies.

Chez les *pleurophyllidia*, le pied est composé, en majeure partie, de fortes fibres longitudinales, peu distinctement séparées, sur lesquelles s'appliquent en dedans des fibres tendineuses, transverses, plus minces, qui, passant, sur les côtés, par-dessus le foie, se divisent en une couche interne et une externe, et se terminent au dos, où elles sont recouvertes, en dehors, de fibres longitudinales, dont la plupart sont tendineuses.

La substance musculaire est plus distincte chez les *aplysies*. On voit se diriger dans le pied, à peu de distance les uns des autres,

plus de vingt faisceaux longitudinaux plats ; à côté et en dedans de ceux-ci il y en a quelques autres transverses, qui sont minces : ils se perdent les uns et les autres, sur les côtés, dans les ailes.

Les faisceaux sont encore bien mieux séparés chez les *pleurobranches*. On y trouve le plus généralement deux couches obliques et une transverse, qui s'entrecroisent et enveloppent tout le corps. En dedans de ces couches, on remarque, à la base de la paroi latérale, une couche longitudinale, plus forte, qui occupe les trois quarts antérieurs ; elle s'élargit d'arrière en avant, et se divise de chaque côté en environ dix faisceaux, lesquels s'insèrent au pourtour de l'ouverture buccale. Une couche longitudinale semblable, beaucoup plus faible, est située à la face inférieure, et une autre à la face supérieure : elles sont placées, la première en dehors, la seconde en dedans de celles qui ont été mentionnées.

La structure des *téthys* est analogue, mais plus compliquée encore. On y retrouve les mêmes couches. Celle qui se dirige sur les côtés est, conformément au grand développement des ailes, plus large, formée d'un nombre plus considérable de cordons séparés ; elle s'étend jusqu'à l'extrémité postérieure du corps. A la base de la voile, les cordons se rapprochent, s'entrecroisent en partie, et surtout les

internes, avec ceux du côté opposé ; ils s'écartent de nouveau les uns des autres, pour, après s'être ramifiés et enlacés un grand nombre de fois, se répandre, sous forme de demi-cercles concentriques, dans toute l'étendue de la voile.

Dans la substance molle, plus lâche, qui se trouve principalement dans la voile et les ailes, il existe une multitude de filamens, plus délicats, se portant verticalement d'une face à l'autre, qui, par leur contraction, resserrent ces parties, dont elles rapprochent les deux faces.

Chez les *gastéropodes à coquille*, on voit se détacher du bord droit et tranchant du manteau une bandelette musculaire étroite, plus longue ou plus courte, qui s'insère à la columelle de la coquille, et favorise par sa contraction la rentrée de l'animal dans sa demeure testacée.

---

## HUITIÈME SECTION.

### MUSCLES DES CÉPHALOPODES.

#### §. 36.

Le corps des *céphalopodes* est formé, en majeure partie, de substance musculaire.

Je prends pour type de cette description l'*octopode*, à cause de la simplicité plus grande de sa structure, et de la facilité avec laquelle on le trouve sur les côtes.

La partie qui est la supérieure dans la position ordinaire du corps, et qui contient les viscères, est entourée d'un sac musculaire épais, formé très-distinctement de fibres longitudinales, surtout à sa surface externe.

Je n'y ai pas vu distinctement les fibres internes, transversales et autres, allant d'une face à l'autre (1).

Son bord inférieur, libre, est formé, au contraire, dans sa moitié antérieure, par un large anneau musculaire, qui descend et se porte de la partie latérale à la base d'un prolongement musculaire, l'*infundibulum*, qui est situé à la base du crâne.

Plus superficiellement, on voit partir de la partie antérieure et la plus grande du bord inférieur de ce sac musculaire des fibres minces qui se jettent sur le commencement des pieds : là une partie d'entre elles prennent une direction transversale, pour entourer ces organes, et se terminent, en s'amincissant insensiblement, dans la membrane qui les sépare.

Au muscle mentionné en premier lieu, qui se rend à l'*infundibulum*, en succède, en ar-

(1) Cuvier, Céphalopodes. Système musculaire.

rière, un second qui se détache aussi de la face interne du sac musculaire, et qui se porte en bas, où il se termine, soit en se confondant avec l'enveloppe musculaire immédiate des viscères, soit en s'attachant d'abord à la partie postérieure du cartilage crânien, soit en s'insérant de son côté à la base commune des pieds, qu'il tire de son côté et en avant. Il naît en outre, à peu près du milieu de la face antérieure du sac musculaire, un muscle long et mince, qui se porte au milieu de la surface externe de l'infundibulum, qu'il dilate, en le tirant en dehors et en avant.

Plus en arrière encore, et plus près de la ligne médiane de la face dorsale ou antérieure, s'insère un troisième muscle, provenant surtout de la bandelette latérale cornée, qui descend aussi, en convergeant, vers celui du côté opposé, mais qui s'attache, plus haut que le premier, à la base de l'infundibulum, qu'il tire en haut.

Tout à côté de la ligne moyenne de la face postérieure ou abdominale, on trouve un long muscle, de forme triangulaire, qui se confond, en avant, avec les trois muscles qui viennent d'être décrits, et qui s'insère, en dedans du second muscle, à la base d'une paire de pieds, qu'il est chargé de mouvoir. Ces quatre muscles détachent du point de leur réunion une forte couche musculaire qui enveloppe toute la périphérie de la masse viscérale.

Les pieds naissent de la partie inférieure du cartilage crânien, par une base commune, courte et ronde, qui entoure la masse buccale. Ils contiennent dans leur intérieur une cavité qui reçoit les vaisseaux et les nerfs, et qui est large proportionnellement à eux. Leurs parois ont une épaisseur considérable, et sont formées d'une couche de fibres longitudinales qui est externe, et d'une couche de fibres transverses qui est interne, sur lesquelles se jettent les fibres précédemment décrites, qui pénètrent aussi entre les pieds.

Les pieds offrent à leur face interne les *ventouses*, cupules charnues, à parois épaisses, fort concaves à leur centre, et dont l'orifice est entouré d'un disque mince, fortement plissé.

La partie interne, qui est la plus épaisse de ces *suçoirs*, se compose de fibres longitudinales, rayonnantes, étendues de la base à l'orifice. On y trouve un anneau formé de fibres circulaires; et d'autres fibres circulaires plus faibles constituent le disque qui est disposé autour de l'orifice des cupules. Il est facile de voir que le premier ordre de fibres sert à aplatir les ventouses, tandis que les deux autres ordres les fixent aux corps étrangers. La ventouse entière est mue par environ douze faisceaux longitudinaux, forts, qui s'étendent de la face interne du pied à l'orifice du suçoir.

La disposition des *seiches* et des *calmars*

diffère de celle que l'on vient de lire : cela tient particulièrement à leur forme extérieure, qui n'est pas la même que celle de l'*octopode*.

Le sac musculaire est plus allongé et plus plat, particulièrement chez le *calmar;* il ne se compose pas de fibres longitudinales, mais de fibres transversales, qui sont surtout distinctes à la surface extérieure. La séparation des fibres est beaucoup moins marquée chez la *seiche* que chez le *calmar*.

Ce sac est, dans le *calmar* comme chez l'*octopode*, partout également musculaire et épais. Chez la *seiche*, au contraire, il est purement membraneux à la face dorsale, dans l'étendue qui correspond à la coquille, et la substance musculaire commence, des deux côtés de cette lacune, par un bord légèrement concave. Cela tient sans doute au développement considérable de la coquille. Mais, en revanche, on voit s'ajouter, dans ce genre, aux fibres du sac musculaire celles des ailes latérales ou des nageoires, représentant vraisemblablement la substance musculaire, qui manque sur le dos. Ces nageoires sont aussi formées de fibres transversales, même beaucoup mieux séparées qu'au sac, mais très-rapprochées les unes des autres : elles sont séparées entièrement du sac musculaire chez les *seiches;* chez les *calmars* elles y sont au contraire unies, à leur extrémité supérieure, par un faisceau longitudinal considérable, qui se dé-

tache à peu près du commencement du tiers moyen de la face dorsale, à côté de la ligne médiane, et par un autre faisceau plus faible, mais plus long, également formé de fibres longitudinales, qui correspond presque à toute la longueur de la nageoire, et qui de la face inférieure s'étend au cartilage latéral (1).

Par suite de cette disposition, le *calmar* tient évidemment le milieu entre la *seiche* et l'*octopode*.

Au reste, les fibres naissent de la face dorsale du cartilage latéral, autrement le cartilage des membres, et s'étendent dans toute la largeur des ailes.

La partie antérieure du bord céphalique ou inférieur du sac musculaire ne fournit point de fibres longitudinales qui se rendent immédiatement à la base des pieds : ceux-ci les reçoivent de la face inférieure des cartilages vertébraux (2). C'est à ces derniers organes que s'insère aussi la bandelette la plus antérieure : elle se porte à la base de l'infundibulum, et offre sa plus grande largeur à sa partie postérieure.

La seconde et la troisième bandelettes sont réunies dans presque toute la moitié inférieure de leur longueur : chez le *calmar* il n'y a que

(1) Voy. vol. I, p. 194 et 195, et vol. II, p. 192.

(2) Voy. vol. I, p. 194 et 195, et vol. II, p. 184, etc.

la seconde, chez la *seiche* seulement la troisième, qui se rende au crâne.

Au point de jonction de ces trois muscles se trouvent les cartilages cupuliformes qui y sont plongés profondément (1).

Les muscles de l'infundibulum qui naissent à la face abdominale manquent chez la *seiche* et le *calmar*, autant que j'ai pu m'en assurer par les recherches les plus exactes, sans qu'ils soient remplacés par d'autres muscles.

Les différences que présentent les pieds des céphalopodes, sous le rapport du nombre, de la forme, du volume et de la position des suçoirs, sont du ressort de la zoologie. La structure de ces ventouses est essentiellement la même partout : la seule différence qu'elles offrent, c'est qu'elles sont tantôt disposées plus librement et tantôt plus composées ; elles sont supportées par un pédicule musculeux, conique, grêle, et d'une longueur proportionnellement considérable, qui s'attache au milieu de la base de la cupule. Les fibres circulaires antérieures de celle-ci sont plus distinctes dans la *seiche* et le *calmar* que chez l'*octopode :* elle ne s'épanouit pas en forme de coupe, puisqu'elle est renforcée à la face interne de son orifice, qui est un peu contracté, par un anneau fort, comme corné ; cet

(1) Vol. II, p. 191 et 192.

anneau s'enfonce dans les fibres circulaires qui l'entourent par une saillie considérable qui règne à tout son pourtour extérieur.

Les suçoirs situés au bord inférieur de la face interne des deux grands bras ont surtout des pédicules musculaires longs ; ces suçoirs sont, en outre, retenus ensemble, à peu de distance de leur extrémité libre, par une forte bande musculaire longitudinale, commune, qui existe aussi aux suçoirs du bord supérieur, dont les pédicules musculaires sont cependant plus courts.

---

## NEUVIÈME SECTION.

### MUSCLES DES POISSONS.

#### §. 37.

La masse musculaire des poissons est, en général, fort considérable, et se compose principalement de couches longitudinales qui occupent la majeure partie de la longueur du corps, et qui opèrent les mouvemens du tronc et ceux de la tête sur ce dernier : ce sont par conséquent des muscles du tronc et de la tête ; mais ils appartiennent aussi très-distinctement

aux premières portions principales des membres.

### I. MUSCLES DU TRONC ET DE LA TÊTE.

§. 38.

Les muscles du tronc et de la tête doivent être étudiés ensemble, parce que les derniers ne sont, pour la plupart, que les portions antérieures des premiers, et ne s'élèvent que dans des cas rares au rang de muscles propres. D'après M. Cuvier (1), cela n'aurait jamais lieu chez les *poissons osseux* et parmi les *cartilagineux*, seulement chez les *raies*; mais nous verrons que cette donnée comporte de grandes restrictions.

A. *Cyclostomes.*

§. 39.

La forme la plus simple est présentée par les *lamproies*, que nous allons par conséquent considérer séparément des *plagiostomes*, et même avant les *poissons cartilagineux*.

(1) Leçons, I, p. 240.

On voit se détacher, sur toute l'étendue de la colonne vertébrale (1), à la distance de trois à quatre lignes les unes des autres chez la *lamproie de mer*, à celle d'un peu plus d'une ligne chez la *lamproie d'eau douce*, une grande quantité de lames aponévrotiques, blanches, consistantes, semi-lunaires, ayant la concavité tournée en dedans et la convexité en dehors, dirigées fort obliquement de dedans en dehors et d'avant en arrière, et dont le bord externe se continue avec la peau. Leurs faces antérieure et postérieure présentent une quantité extraordinaire de saillies horizontales, également aponévrotiques, mais moins consistantes, qui se succèdent de haut en bas, à peu de distance. Ces saillies se portent d'avant en arrière d'une lame à l'autre : c'est dans leur intervalle que se trouve la substance musculaire, qui est rougeâtre et plus molle que le reste.

Cette masse musculaire enveloppe tout le corps : elle est, dans sa moitié supérieure, plus épaisse que dans l'inférieure ; elle diminue insensiblement en arrière, conformément à la forme du rachis et de tout le corps.

En avant, elle se jette sur les sacs branchiaux, qu'elle tapisse à leur extérieur, et se divise de chaque côté en deux prolongemens,

(1) Vol. II, p. 171.

savoir : 1° un supérieur, plus faible et plus court, qui s'insère aux portions postérieure et moyenne du crâne, et qui étend et dresse la tête; 2° un autre plus long, beaucoup plus fort, qui s'attache aux parties inférieure et latérale du cercle maxillaire : il tire en bas ce cercle, et avec lui toute la tête; lorsqu'un seul agit, ces parties sont aussi entraînées de côté.

### B. *Poissons osseux.*

### §. 40.

La disposition qui vient d'être décrite existe, dans ce qu'il y a de plus essentiel, aussi chez les autres poissons (1). On remarque toute-

(1) Le système musculaire des poissons osseux, pour la description duquel M. le baron Cuvier a choisi la *perche* comme type, est exposé de la manière suivante par cet illustre savant :

Les muscles qui agissent sur le tronc constituent deux masses latérales, qu'il appelle muscles latéraux du tronc. Il n'y en a essentiellement qu'un de chaque côté, allant, depuis la tête dans le haut et les os de l'épaule dans le bas, jusqu'aux côtés de la base de la nageoire caudale; mais ce muscle unique est fort compliqué, et représente les trois faisceaux du sacro-spinal, faisceaux qui, les poissons n'ayant pas de cou, s'étendent depuis la queue

fois les différences suivantes : 1° Les lames aponévrotiques sont, en général, beaucoup moins nombreuses, plus faibles, et les saillies membraneuses horizontales, se portant des unes aux autres, ont, pour ainsi dire, entièrement disparu; elles sont remplacées par des faisceaux musculaires; 2° la masse musculaire est partagée en plusieurs couches, qui se succèdent du dos au ventre, mais qu'il est souvent difficile de séparer d'une manière bien distincte. La moitié supérieure est ici aussi communément la plus forte; quant à la moitié inférieure, sa portion postérieure qui correspond à la queue est beaucoup plus épaisse que l'antérieure, qui enveloppe la cavité abdominale. Il n'existe très-généralement qu'un petit nombre de couches musculaires dans la direc-

jusqu'à la tête, sans offrir les distinctions qui ont lieu, dans d'autres animaux, entre les portions cervicales et les portions dorsales et caudales; celui d'un côté est séparé de l'autre par les muscles profonds, les osselets interépineux, et par les côtes qui ceignent la cavité abdominale : ils s'écartent l'un de l'autre inférieurement pour faire place au bassin, auquel ils donnent souvent chacun une languette, et pour laisser sortir les nageoires ventrales. Plus en avant, chacun d'eux se divise pour laisser passer la nageoire pectorale et les muscles qui lui appartiennent. La portion supérieure de cette division antérieure s'insère principalement au crâne, et même,

tion de dehors en dedans ; le plus souvent il n'y en a qu'une, qui, comme dans les *lam-*

dans beaucoup d'espèces, à la partie de l'humérus qui est au-dessus de la pectorale; il s'en arrête aussi une partie à la première côte, et de cette côte il en part quelquefois un lambeau qui va jusqu'à l'os mastoïdien, et que l'on pourrait comparer à un scalène. Sa portion inférieure s'attache à la partie inférieure de l'os huméral, et surtout à ses symphyses ; elle se continue par-dessous jusqu'au corps ou à la pièce impaire de l'os hyoïde : c'est cette prolongation qui occupe ce que l'on appelle l'isthme. Cette division du grand muscle enveloppe l'os à stylet de l'arrière de l'épaule. Des lames aponévrotiques divisent transversalement les muscles latéraux en autant de couches qu'il y a de vertèbres : ces lames aponévrotiques et les feuillets charnus qu'elles distinguent sont disposés plus ou moins obliquement à l'épine, et généralement courbés de manière que leurs parties supérieure et inférieure se dirigent obliquement d'arrière en avant, la première en montant, la seconde en descendant, et que leur partie moyenne fait un angle ou un arc plus ou moins convexe, dont la convexité est dirigée en avant. Le muscle se divise ainsi, dans le sens de sa longueur, en trois bandes : la supérieure se sépare aisément de la moyenne; l'inférieure s'attache aux apophyses épineuses des vertèbres par des filets tendineux obliques en arrière, la supérieure par des tendons obliques en avant. La partie superficielle de la bande envoie quelquefois dans les endroits où il y a des nageoires dorsales, aux interépineux de ces nageoires, surtout à ceux des aiguillons, des lanières également obliques et dirigées en avant. C'est cette bande qui paraît représenter l'*épineux du dos.*

*proies*, s'étend directement d'avant en arrière.

La bande moyenne semble reproduire le long dorsal, et le muscle qui dans les quadrupèdes à queue a été nommé *lombo-sous-caudien latéral*. Supérieurement sa partie profonde donne des languettes obliques et dirigées en arrière aux côtés des apophyses épineuses des vertèbres; sur le reste de sa hauteur les fibres les plus profondes vont d'un côté à l'autre, et les rapprochent comme feraient les intercostaux.

La troisième bande paraît répondre, sous la partie qui règne sous la queue, au *lombo-sous-caudien* inférieur des mammifères; mais, dans toute la partie où elle longe l'abdomen, elle fait fonction des muscles abdominaux, surtout dans les espèces où les côtes n'embrassent pas toute cette cavité. Son union avec la bande moyenne est beaucoup plus étroite que celle de la bande supérieure. Le long de chaque flanc, au milieu de la hauteur du poisson, et par conséquent sur la bande moyenne du muscle latéral, règne un sillon dans lequel est logé un vaisseau muqueux; il répond aux extrémités des côtes accessoires, ne pénètre pas profondément, et il n'y a pas de solution de continuité, du moins dans la plupart des poissons comprimés.

Dans l'anguille, la principale solution de continuité est à l'endroit de ce sillon, et la bande supérieure a ses lames en forme de V, ouvertes en avant. Dans la truite, il y a trois solutions de continuité presque également prononcées, les deux ordinaires et une mitoyenne.

Dans les poissons à corps déprimé, les bandes supérieure et inférieure sont horizontales, et parallèles l'une à l'autre; l'inférieure y prend plus sensiblement le rôle des muscles abdominaux. Les grands muscles latéraux se

La portion supérieure de la masse musculaire du tronc, qui correspond aux muscles dorsaux et sus-caudiens des vertébrés supérieurs, est située à côté de la moitié supérieure du rachis et des os porte-nageoires (1) : elle naît de tous les os qu'elle recouvre, et s'insère, en s'apointissant insensiblement, en avant et en arrière. En avant, son insertion a lieu, dans une étendue plus ou moins longue, à la région postérieure et supérieure du crâne, ainsi qu'à la région supérieure des os de l'épaule; en arrière, c'est d'en haut

terminent en arrière par une aponévrose qui s'insère par des languettes tendineuses à la base des rayons de la caudale, qu'elle porte de côté. Sur cette aponévrose s'insèrent même quelques uns des petits muscles propres de cette nageoire, et elle cache ses muscles profonds. Les bandes supérieure et inférieure s'insèrent plus particulièrement aux rayons extrêmes, et paraissent concourir à les écarter des autres et à dilater la caudale.

[Cuvier et Valenciennes, *Histoire naturelle des poissons,* t. I, p. 394.]

(*N. d. T.*)

(1) Les os que M. Meckel désigne ici par le nom de *porte-nageoires* sont les osselets interépineux de M. Cuvier, ou les épines accessoires de M. Meckel, qui existent dans quelques poissons, où ils servent de support aux nageoires du dos et de l'anus.

Il n'est pas inutile d'ajouter ici en quoi diffèrent sur le reste du squelette les déterminations de M. Meckel de

et des parties latérales qu'elle se porte à la base de la moitié supérieure de la nageoire caudale. Chaque rayon en reçoit à sa base un tendon plus ou moins distinctement divisé.

Cette portion musculaire tire le corps de son côté, élève la tête et la nageoire caudale, qu'elle fléchit aussi de son côté par ses faisceaux inférieurs; elle porte en même temps en arrière la nageoire thoracique.

La portion musculaire inférieure, qui représente les muscles sous-cervicaux superficiels, les muscles intercostaux, abdominaux et sous-

celles admises par M. Cuvier, et publiées dans le premier volume de son *Histoire des poissons*. Voici ce qu'écrit, relativement aux os de la tête, notre grand naturaliste, dans une note de la page 312 du tome 1er de son ouvrage:

« M. Meckel, dans la première partie du second volume de son *Anatomie comparée*, a donné, p. 324 et suiv. du texte (v. II, p. 435 et suiv. de la trad.), une description générale des os de la tête, avec des observations sur leurs variations dans quelques poissons. Ses déterminations s'éloignent des miennes seulement en ce qu'il regarde ma grande aile comme le rocher, l'aile orbitaire comme la grande, et le sphénoïde antérieur comme l'aile orbitaire; en ce qu'il fait de mon frontal antérieur une appartenance de l'ethmoïde, et qu'il rapporte le postérieur au temporal, et le préoperculaire et le jugal à l'os carré ou à la partie articulaire du temporal; enfin ce sont mes sous-orbitaires qui lui paraissent remplacer le jugal. »

(*N. d. T.*)

caudiens des vertébrés plus élevés, est située à côté de la moitié inférieure de la colonne vertébrale et des os porte-nageoires inférieurs; en avant, lorsque ceux-ci existent, c'est-à-dire dans la grande généralité des cas, elle s'attache à la pièce inférieure ou claviculaire des nageoires thoraciques, tapisse aussi à l'extérieur la pièce pelvienne de la nageoire abdominale, et s'étend de la pièce claviculaire, ordinairement sans interruption aucune, à la pièce inférieure de l'os hyoïde, en arrière, à sa partie latérale; en bas, elle se porte à la moitié inférieure des rayons de la nageoire caudale.

L'action de cette portion musculaire est analogue à celle de la portion supérieure; seulement elle tire aussi la queue en arrière.

Voilà la disposition la plus simple que l'on rencontre surtout chez les poissons osseux.

Il existe en outre, très-généralement, d'autres muscles propres et plus petits, qui appartiennent aux nageoires dorsale, anale et caudale (1).

(1) Dans l'intervalle des deux grands muscles latéraux, soit du côté du dos, soit le plus souvent aussi du côté du ventre, règnent deux muscles grèles, qui d'ordinaire ne sont interrompus que par les nageoires dorsale et anale, aux bases inférieure et postérieure desquelles

Une ou plusieurs paires de muscles considérables, se dirigeant dans le sens de la longueur, tout à côté de la ligne médiane, sont situées au-dessus des épines supérieures, entre la partie moyenne de la portion squameuse de l'occipital, la nageoire dorsale ou les nageoires dorsales, quand il y en a plusieurs, et la queue. La paire antérieure s'attache, par son extrémité postérieure, au premier os porte-nageoire; la seconde, lorsqu'il y a deux nageoires, s'insère au dernier os de la première nageoire et au premier os de la seconde nageoire, etc. L'extrémité postérieure de la dernière paire s'attache à la pièce osseuse la plus supérieure de la dernière vertèbre caudale.

Ces muscles sont toujours séparés assez distinctement des muscles latéraux, qui sont beaucoup plus forts.

Des muscles entièrement semblables, situés à la face abdominale, s'étendent du milieu de la clavicule au milieu des os pelviens, de ceux-ci au premier os de la nageoire anale, et du dernier os de celle-ci à la pièce la plus inférieure de la vertèbre caudale.

ils s'insèrent; mais ils servent aussi à courber le tronc, soit vers le haut, soit vers le bas, lorsque la disposition des vertèbres rend ces mouvemens possibles.

Dans la perche, où les nageoires dorsales commencent dès la nuque, il n'y a qu'une paire supérieure de ces mus-

Ces muscles, qui n'appartiennent jamais aux rayons des nageoires (1), mais aux pièces qui supportent celles-ci, servent à fixer les différentes nageoires lorsqu'ils agissent ensemble; ils les élèvent ou les abaissent, au contraire, lorsqu'ils agissent isolément dans l'une ou l'autre direction (2).

Les rayons possèdent, en outre, des muscles propres qui les rapprochent ou les éloignent

cles, et on ne la voit qu'entre la deuxième dorsale et la caudale; mais inférieurement il y en a deux paires, une qui va de la partie postérieure du bassin à l'anale et embrasse l'anus, l'autre qui s'étend de l'anale à la caudale, et correspond à la portion dorsale. Dans les poissons qui n'ont qu'une dorsale plus ou moins courte, comme dans

(1) Cuvier, Leçons, I, 199.

(2) Les *muscles des os qui soutiennent les nageoires dorsales* sont: 1° les muscles latéraux, dont une grande portion se fixe à ces os; 2°, dans quelques espèces, un muscle qui, de la partie postérieure, inférieure et latérale du crâne, va à la partie supérieure et antérieure de l'os huméral, et qui couvre en partie la membrane qui sert de diaphragme entre la cavité des branchies et celle du corps. Dans la perche, il ne s'étend que de l'arrière du mastoïdien au surscapulaire et au scapulaire. Le stylet coracoïdien est enchâssé dans le grand muscle latéral. Quelquefois il donne attache à une couche musculaire mince et oblique qui recouvre en partie ce grand muscle.

(*N. d. T.*)

les uns des autres, et qui changent la position et la direction des nageoires.

Chacun des rayons des nageoires dorsales, lorsque celles-ci sont bien développées, possède trois muscles, comme cela se voit distinctement chez les poissons à nageoires élevées, par exemple les *dorées* et les *coryphènes*. Ces muscles sont disposés par paire, dont l'une les tire sur le côté, une seconde les porte

les cyprins, il y en a deux paires sur le dos; lorsqu'il y a deux dorsales écartées l'une de l'autre, comme dans les truites, il y en a trois paires; mais si les dorsales, au nombre de deux ou de trois, se touchent et occupent une grande partie du dos, comme dans les gades, les muscles de ce côté se réduisent à peu de chose. Les mêmes variations ont lieu pour ceux du ventre.

Dans les poissons abdominaux, où les ventrales sont éloignées des pectorales, il y en a trois paires bien marquées, l'une allant des os huméraux au bassin, l'autre du bassin à l'anale, la troisième de l'anale à la caudale; on les voit aussi très-bien dans la truite. Quelquefois, comme dans les cyprins, la première paire a des intersections tendineuses, et se rattache plus ou moins aux muscles latéraux.

Dans certaines espèces à corps déprimé, comme la baudroye, les muscles inférieurs ne se distinguent pas de la portion inférieure des muscles latéraux, qui elle-même prend tout-à-fait l'apparence des muscles abdominaux.

[Ouv. cité, p. 395.]

(*N. d. T.*)

en avant, et une troisième les entraîne en arrière.

Les abducteurs naissent, dans la plupart des cas, en haut, du tissu cellulaire tendineux qui recouvre les muscles dorsaux; ils s'insèrent, en montant le plus souvent un peu obliquement d'avant en arrière, à la saillie latérale de la base des rayons des nageoires; ils les tirent, et avec eux toute la nageoire, non seulement de leur côté, mais, quand ils agissent ensemble, ils les maintiennent dans leur position verticale.

Les protracteurs naissent de la face antérieure des os porte-nageoires, en partie aussi en dedans des muscles précédens, et en bas de ceux qui précèdent immédiatement; ils s'insèrent un peu plus haut que les premiers, en bas, à la face antérieure du rayon, qui est supporté par l'os porte-nageoire, de la face antérieure duquel ils naissent.

Les rétracteurs naissent de toute la hauteur de la face postérieure des porte-nageoires, et s'insèrent, en face des muscles précédens, en bas à la face postérieure du rayon qui lui correspond.

En tirant les porte-nageoires en arrière, ils rapprochent les rayons les uns des autres, plissent ainsi la nageoire et l'abaissent.

Lorsque les rayons se continuent en avant

par-dessus la tête, comme chez les *coryphènes* et les *pleuronectes*, tous les muscles dénommés, ou plusieurs seulement, naissent en avant de la face supérieure du crâne. Chez les *coryphènes*, cela a lieu pour tous ces muscles; chez les *pleuronectes*, seulement pour les abducteurs : car, par suite de la disposition des porte-nageoires (1), les protracteurs et les rétracteurs naissent uniquement de ces derniers os.

Il n'est pas, au contraire, dans la règle qu'ils naissent des apophyses épineuses (2) : je n'ai jamais trouvé de muscles abaisseurs de la nageoire, courts et obliques, entre les rayons (3), même lorsque ceux-ci étaient très-grands.

Les rayons de la nageoire anale ont des muscles semblables; les abducteurs surtout s'accordent parfaitement avec ceux de la nageoire dorsale.

Les protracteurs, au contraire, naissent entièrement de la face postérieure du rayon qui précède immédiatement, et s'insèrent latéralement.

Les rétracteurs sont tout-à-fait transformés en abducteurs plus profonds, qui naissent,

(1) Vol. II, p. 310 et 311.

(2) Cuvier, Leçons, I, 200.

(3) *Ibid.*

sous ceux plus superficiels, de la partie latérale du porte-nageoire au rayon duquel ils s'attachent.

Il n'en existe, en revanche, aucune trace entre les porte-nageoires.

Il résulte de cette modification que la nageoire anale concourt surtout à la locomotion latérale du corps, tandis que la nageoire dorsale s'élève et s'abaisse avec plus de force, et se maintient dans une position verticale.

La nageoire caudale, outre les faisceaux précédemment mentionnés des muscles latéraux communs, a des muscles propres, plus petits (1).

Les plus forts de ceux-ci sont recouverts, en majeure partie, par l'extrémité postérieure

(1) Les *muscles propres de la nageoire caudale* sont de trois sortes : les uns superficiels, les autres profonds, les troisièmes allant d'un rayon à l'autre.

Les superficiels adhèrent d'une part à l'aponévrose qui termine le grand muscle latéral du corps, et par laquelle ce muscle s'insère à la caudale. Les petits muscles que porte cette aponévrose s'écartent en éventail pour s'insérer obliquement à un nombre plus ou moins grand de rayons : ceux qui vont d'un rayon à l'autre sont placés entre leurs bases, et se portent plus en arrière que les précédents. Les muscles profonds ne se découvrent qu'après que l'on a enlevé le grand muscle latéral ; ils adhèrent à la fin de l'épine, et surtout à la vertèbre comprimée du triangle qui la termine et qui porte la nageoire caudale : l'un est supérieur, l'autre est inférieur.

Il y a quelquefois, notamment dans la perche, un troisième muscle qui naît du milieu de la hauteur de la

des muscles latéraux ; ils s'étendent des dernières vertèbres à la base des rayons de la nageoire.

Ils forment eux-mêmes deux couches.

La couche superficielle, qui est étendue en ligne assez droite d'avant en arrière, tire la nageoire sur le côté.

La couche plus profonde monte plus verticalement, s'attache également à la base des rayons, et tire la nageoire en bas.

La couche qui correspond à la dernière dans la moitié inférieure n'est pas recouverte par les abducteurs : elle est située au-dessous d'elle, plus vers la face abdominale ; elle tire aussi la nageoire en bas.

vertèbre, entre les deux précédens, et qui va en montant à la partie supérieure de la nageoire.

Les *muscles de la nageoire pectorale*, dans le grand nombre des espèces où les os du corps sont petits, s'insèrent seulement aux rayons. Il y en a deux couches à chaque face, qui se terminent par autant de languettes tendineuses qu'il y a de rayons ; la direction des deux couches de chaque face se croise un peu. La couche antérieure superficielle vient de l'os huméral et en descendant ; la couche externe vient de la face externe et du bord inférieur de l'os cubital, elle est ascendante. C'est l'inverse aux couches postérieures : la couche la plus voisine des os y descend, l'autre y monte ; le plus souvent il se détache de la couche postérieure profonde un lambeau qui, portant son tendon sur le bord supérieur, devient un releveur spécial de la nageoire. Ce sont les couches dont il a été d'abord question qui, agrandies par

Chaque rayon possède en outre, à son origine, une paire de petits muscles obliquement dirigés, qui de la base du rayon voisin se porte à sa partie postérieure. Les supérieurs sont dirigés obliquement d'avant en arrière et de bas en haut ; les inférieurs affectent une direction opposée. Tous rapprochent les rayons les uns des autres, et par conséquent plissent la nageoire.

## §. 41.

Les poissons osseux présentent surtout les particularités suivantes :

D'après M. Cuvier (1), les poissons osseux

degrés dans les squales, deviennent enfin les énormes muscles des ailes de la raie, lesquels forment la plus grande partie de la chair mangeable de ce poisson.

Les os du bassin sont mus en avant et en arrière par les muscles grêles inférieurs du tronc, dont les antérieurs viennent de l'extrémité inférieure des humérus, et s'insèrent à la face inférieure des os dont il est question, près leur bord interne, dont les postérieurs tiennent au bord postérieur des os du bassin, se rendent vers l'anus, qu'ils entourent, et se perdent sur les muscles latéraux ou s'attachent aux premiers interépineux de la nageoire anale ; les antérieurs sont quelquefois subdivisés. Ces os du bassin sont mus l'un vers l'autre par des *muscles transverses* placés sous leur face inférieure, dont une partie est quelquefois croisée, mais qui n'existent pas

(1) *Loc. cit.*, p. 66.

ne posséderaient pas de muscles propres à la tête, comme la remarque en a été faite déjà. Cependant j'ai trouvé de ces muscles tant à la face supérieure qu'à l'inférieure de la tête.

Les supérieurs sont plus forts et plus nombreux; ils semblent exister lorsque la tête est bien développée : du moins je ne les ai trouvés distinctement que chez les poissons à grosse tête, par exemple les *lophies*, les *coryphènes*, les *brama raji* et les *dorées*.

Ils forment une couche profonde, entièrement recouverte de la portion supérieure des muscles latéraux communs, qui, bien plus courte et plus faible que ceux-ci, naît du côté des arcs et des épines supérieures de plusieurs

toujours : la perche, par exemple, et probablement les espèces où les os du bassin sont soudés. Ils sont au contraire fort développés dans la baudroye, où ces os sont fort éloignés l'un de l'autre.

Les os du bassin reçoivent des grands muscles latéraux une languette qui les tire de côté.

Les *muscles des nageoires ventrales* sont portés par les os du bassin, les abaisseurs à leur face inférieure, les releveurs à la supérieure. Deux couches à chaque face un peu croisées l'une sur l'autre, comme celles des pectorales, se divisent en autant de languettes qu'il y a de rayons, plus ou moins distinctes, selon que ces rayons sont plus ou moins écartés, et jouissent de mouvemens plus isolés. Ces muscles peuvent être comparés aux courts fléchisseurs et aux courts extenseurs des doigts du lézard, surtout du crocodile.

(*N. d. T.*)

vertèbres antérieures, et s'attache au crâne, au-dessus du trou occipital, en dedans et au-dessous des muscles latéraux.

Les *dorées* ont les plus faibles; ceux du *brama raji* et des *coryphènes* sont beaucoup plus forts et plus longs, mais en même temps ils sont moins distinctement séparés des muscles latéraux que ceux des premiers, surtout en arrière.

J'ai trouvé le muscle inférieur propre de la tête seulement chez les *murénophis*, mais nullement chez les *murènes*, les *gymnotes*, les *sphagebranches*, qui sont pourtant des genres voisins du premier. Ce muscle naît de la face inférieure des corps, des apophyses transverses et des épines inférieures des vertèbres antérieures; il est d'une épaisseur et d'une longueur considérables, à tel point qu'il forme une partie notable de tout le corps. En avant, il se partage en deux têtes, dont l'externe s'attache plus en arrière et en dehors, l'interne un peu plus en avant et en dedans, à la face inférieure du crâne, au-devant du trou occipital. Le tendon de la première tête se confond avec celui d'un prolongement inférieur du muscle latéral, et cette partie tire en même temps la tête un peu sur le côté.

Les muscles des deux côtés sont très-distinctement séparés l'un de l'autre, sur la ligne médiane; mais, en arrière et en dehors, ils sont

unis assez étroitement avec les muscles latéraux. Ils semblent représenter la masse musculaire qui se rend ordinairement aux membres, c'est-à-dire la partie antérieure des muscles abdominaux, ou du moins ils semblent s'être développés aux dépens de ces muscles.

Ce muscle existe, avec la même disposition du rachis et des membres, chez les serpens : il est par conséquent intéressant de trouver réunies dans ces deux classes d'animaux ces conditions, et d'autres encore qui dépendent du squelette.

§. 42.

Les muscles des poissons dont la peau égale en dureté la consistance osseuse sont quelquefois plus incomplets ; ils ne le sont cependant pas toujours.

Ainsi, chez les coffres (*ostracions*), les muscles dorsaux ne s'attachent pas aux vertèbres, mais seulement à la tête par leur extrémité antérieure, et à la queue par l'extrémité postérieure ; ils sont séparés de la colonne vertébrale par les abducteurs de la nageoire dorsale, qui sont très-forts. Entre eux et les muscles abdominaux il y a un intervalle considérable qui correspond au tiers moyen de

la hauteur du corps, et qui n'est rempli que par le péritoine.

Cette remarque a déjà été faite par M. Cuvier (1), quoiqu'il décrive la disposition un peu autrement, et qu'il ait peut-être tort de représenter les muscles abdominaux et les muscles inférieurs de la queue comme des muscles insolites de la queue. Ils naissent, il est vrai, comme le dit M. Cuvier, de la face interne du bouclier abdominal, c'est-à-dire de la peau; mais ils proviennent en outre aussi du tiers inférieur de la paroi latérale du corps, et s'attachent en avant, soit à la partie inférieure de la pièce scapulaire inférieure, soit à l'os hyoïde latéral : ils se comportent par conséquent tout-à-fait comme les muscles ordinaires de l'abdomen et ceux inférieurs de la queue (2).

Chez les *loricaria*, les muscles de la queue sont très-forts; ils s'attachent au rachis, et, en outre, aussi fortement à la peau. Les muscles abdominaux manquent, ou sont du moins très-minces; les muscles dorsaux sont au contraire assez considérables.

Chez les *syngnathes*, les *pegasus*, le *cottus cataphractus*, les muscles dorsaux et les abdominaux sont distincts; les abdominaux sont

(1) Leçons, I, 197.

(2) Voy. plus haut, p. 167, 168.

cependant faibles dans les deux premiers genres, particulièrement dans le genre *pegasus;* chez le *cottus* ils sont aussi considérables que chez d'autres poissons.

§. 43.

Parmi les muscles communs, la partie antérieure de la portion inférieure, ou les muscles abdominaux du *lophius piscatorius*, offre une autre particularité digne de remarque, qui est en rapport soit avec la largeur de ce poisson, soit avec l'étendue de sa région claviculaire. Cette partie musculaire forme une bande large et mince, qui se sépare, en arrière, des muscles inférieurs de la queue, tandis qu'en avant elle se partage en deux ventres principaux. Le ventre interne, qui est plus court, s'insère en dehors au bord postérieur de la pièce pelvienne, transverse et horizontale du membre postérieur, qu'il tire en arrière : il semble correspondre à une partie du muscle inférieur commun de la nageoire. Le ventre antérieur, beaucoup plus volumineux, se partage en quatre languettes, qui se succèdent de dehors en dedans, et qui s'attachent très-près les unes des autres à toute la pièce claviculaire.

Il existe en outre, entre la région interne de la clavicule et la pièce pelvienne, trois mus-

cles longitudinaux, propres, qui correspondent en partie au muscle précédent, en partie à la portion antérieure du muscle abdominal proprement dit.

Le plus superficiel, le plus externe et le plus considérable de ces muscles, se porte un peu obliquement de dedans en dehors et d'avant en arrière au point de jonction des pièces pelviennes antérieure et postérieure.

Le second, qui est le plus long, naît immédiatement au côté interne du précédent, et se rend, dans une direction opposée, au point de réunion des os pelviens des deux côtés.

Sous ces deux muscles, et un peu plus en dedans se dirige le troisième muscle, qui affecte la direction du premier, et gagne aussi le point de jonction des deux branches du bassin du même côté.

La portion la plus antérieure du muscle inférieur commun est, de la même manière, tantôt tout-à-fait séparée du reste du muscle, tantôt divisée en deux muscles propres, dont l'interne, beaucoup plus petit, s'étend de l'extrémité interne de la clavicule à l'os hyoïde inférieur, qui est très-petit; tandis que l'externe, beaucoup plus grand, se détache plus en dehors du même os, et se dirige obliquement à l'extrémité interne de l'os hyoïde latéral.

La description ultérieure de ces muscles que nous ferons dans les classes plus élevées dé-

montrera que cette conformation des muscles des poissons représente déjà très-complétement celle des animaux supérieurs.

§. 44.

Les muscles des nageoires offrent peu de différences autres que celles qui ont déjà été indiquées en général.

Les fléchisseurs latéraux ou abducteurs sont d'ordinaire distinctement séparés les uns des autres. Chez les *murénophis* ils constituent une couche large et indivise; ce qui est conforme à la longueur des nageoires dorsales et à leur position cachée sous la peau. Ils sont, au contraire, très-distinctement séparés les uns des autres dans la longue nageoire anale des *gymnotes*.

Chez les *balistes*, le premier rayon de la première nageoire dorsale n'a, de chaque côté, qu'un fort muscle protracteur, qui vient du crâne, et un très-petit rétracteur. Il n'existe, en outre, un protracteur et un rétracteur qu'au second rayon. Le dernier rayon n'a qu'un rétracteur, mais qui agit sur toute la nageoire. Les fléchisseurs latéraux manquent à tous indistinctement et absolument; ce qui augmente considérablement la solidité de cette nageoire.

A la seconde nageoire, au contraire, les protracteurs et les rétracteurs sont transformés tout-à-fait en une couche plus profonde et plus forte de fléchisseurs latéraux; disposition qui est en effet déjà indiquée, sur le squelette, par la soudure des os porte-nageoires entre eux et avec les épines supérieures des vertèbres.

§. 45.

La disposition des muscles du tronc et de la tête est si particulière chez le poisson-lune (*tetrodon mola*), qu'elle mérite d'être décrite à part.

On trouve dans la moitié antérieure du corps, à côté et au-dessus de la colonne vertébrale, la forte masse dorsale des muscles latéraux communs, qui naît de l'occiput et des vertèbres, et qui touche immédiatement à sa congénère du côté opposé, à cause de l'absence des apophyses épineuses. Elle est formée de fibres longitudinales, comme à l'ordinaire; mais, par exception, elle ne contient pas de couches intermédiaires aponévrotiques. A quelque distance de l'extrémité antérieure de la nageoire dorsale, elle se divise en ventres ayant la forme de triangles allongés, qui se portent en haut. Il naît, en outre, de la moitié postérieure du rachis et des épines supérieures une masse musculaire, triangulaire, qui se continue sans interruption

avec celle qui vient d'être décrite ; elle est entièrement formée de fibres verticales, et se divise aussi en ventres triangulaires allongés.

Tous ces ventres se continuent, à peu de distance au-dessous de la base de la nageoire dorsale, avec de forts tendons qui s'attachent dans une petite étendue aux parties latérale et inférieure des rayons des nageoires, et les tirent avec force sur le côté. Les tendons des rayons antérieurs de la nageoire proviennent de la couche longitudinale, les autres de la couche verticale.

A la division musculaire inférieure la portion antérieure ou abdominale manque tout-à-fait, autant que j'ai pu m'en convaincre par mes recherches : le péritoine succède par conséquent, dans cette région, immédiatement à la peau, qui est très-épaisse ; la portion musculaire postérieure est au contraire très-forte et épaisse : elle n'est formée que de faisceaux longitudinaux qui, de la moitié postérieure du rachis et des épines inférieures, se rendent, de la même manière que les précédens, à la nageoire anale.

En arrière, les masses musculaires verticales, supérieure et inférieure, se disposent insensiblement aussi en faisceaux de forme triangulaire et allongée, mais plus courts et mieux séparés les uns des autres. Les faisceaux supérieurs se dirigent obliquement de bas en haut et d'avant en arrière ; les moyens sont droits, et les

inférieurs se portent de haut en bas et d'avant en arrière : ils divergent, par conséquent. Chacun de ces faisceaux s'attache, par un fort tendon, à un rayon de la nageoire anale.

On voit que tous les muscles communément séparés sont confondus ensemble dans ce poisson ; que la portion postérieure des muscles latéraux a disparu ; qu'elle a été remplacée par les muscles fléchisseurs latéraux de la nageoire considérablement grossis, ou plutôt qu'ils ont pris la forme et la direction de ceux-ci. Les muscles de la nageoire anale, au contraire, sont vraisemblablement les muscles propres de cette nageoire, si l'on s'en rapporte à leur forme, leur position et leur origine.

§. 46.

La plaque céphalique des *échénéides*, dont le squelette a été décrit avec soin (1), est mise en mouvement par un appareil musculaire très-fort et assez compliqué.

Les muscles les plus superficiels et les plus externes de cet appareil sont considérables et allongés ; les postérieurs naissent de la partie antérieure du rachis, les antérieurs de la large portion de la voûte crânienne : les premiers

(1) Vol. II, p. 521 et 522.

se dirigent horizontalement et directement d'arrière en avant; tandis que les seconds se portent d'avant en arrière, et s'insèrent à la moitié externe et la plus considérable de la portion osseuse qui concourt à former la plaque céphalique, qu'ils aplatissent et allongent quand ils agissent simultanément.

En dedans de ces muscles, il y a bon nombre d'autres faisceaux, plus petits, qui sont formés, de chaque côté, d'une moitié externe et d'une interne : les moitiés externes naissent de la face du crâne, les internes de la strie tendineuse moyenne (1); elles se dirigent en avant et en haut, s'unissent antérieurement et inférieurement sous un angle aigu, et s'insèrent ici, surtout aux pièces osseuses minces qui appartiennent aux plaques transversales principales.

Ces muscles internes sont les antagonistes des externes : ils tirent la plaque en bas et la rendent concave.

Lorsque les muscles externes se contractent en même temps, il se forme dans l'intérieur un espace vide, qui permet à l'*échénéis* de s'attacher par succion. Lorsqu'au contraire les muscles internes cessent d'agir, l'espace vide disparaît et l'animal se détache.

Il existe sous la plaque cartilagineuse externe

(1) *Loc. cit.*, p. 522.

de faibles fibres circulaires qui appuient l'action de la couche interne en rapprochant par leur contraction le pourtour de la plaque.

Voilà l'exposé exact de cette disposition, que MM. Home et de Blainville, le premier surtout, ont plutôt indiqué que décrit : car M. Home dit seulement, d'une manière générale, que l'animal peut à volonté élever et abaisser les plaques, parce qu'il existe à cet effet des muscles sur le crâne (1); et M. de Blainville n'indique pas cette structure d'une manière tout-à-fait exacte, du moins d'après ce que j'en sais par mes recherches (2).

### C. *Plagiostomes*.

§. 47.

La disposition des muscles du tronc et de la tête des *plagiostomes* offre plusieurs particularités dignes de remarque.

Les muscles du dos et du ventre sont mieux séparés les uns des autres que chez les poissons

(1) Lectures on comparative anatomy, vol. III. — On the sceleton and progressive motion of animals, p. 195.

(2) Note sur la structure et l'analogue de la plaque dorso-céphalique des échénéis. *Journ. de phys.*, 1822, t. XCV, p. 132.

osseux en général ; cette séparation a lieu par une large bande tendineuse, qui naît des parties latérales des vertèbres.

Ils se divisent aussi plus distinctement en un plus grand nombre de portions charnues séparées et juxtaposées que cela n'a lieu, du moins en général, chez les poissons osseux.

La disposition la plus simple est offerte par les *squales*.

On trouve chez eux, à la face supérieure, à côté de la colonne vertébrale, étendu depuis l'occipital jusqu'à l'extrémité de la queue, un muscle considérable qui s'amincit insensiblement beaucoup, et qui s'insère, en outre, par sa partie externe à la première pièce de l'épaule et à l'extrémité supérieure de la seconde pièce de cette région. Chez les *raies*, il passe sous la partie interne de l'épaule, mais il lui est uni à sa face inférieure. Chez les *squales*, au contraire, la moitié interne, la plus grande de l'épaule, est entièrement libre, ce qui tient à la petitesse et à la position à nu de cette division principale du membre.

Ce muscle naît, par toute sa face interne et inférieure, des vertèbres et des côtes ; il s'attache ; en arrière, à la face latérale des vertèbres caudales, par des tendons considérables, mais qui sont surtout longs et déliés chez les *raies*. C'est chez les *torpilles* qu'il est charnu dans la plus grande étendue, et qu'il offre les

tendons les plus courts et les plus gros. Je n'ai jamais trouvé ces tendons perforés chez des animaux de cet ordre, comme le dit M. Cuvier; mais je les ai vus quelquefois très-intimement unis, ce qui a pu occasioner l'erreur.

En dehors de ce muscle il y a un muscle superficiel et un profond qui se recouvrent.

Le muscle superficiel, plus mince, mais plus large, qui naît d'une expansion aponévrotique recouvrant le muscle précédent, monte obliquement en haut et en dehors, et se bifurque supérieurement en deux lames : l'externe et supérieure de ces lames s'attache à l'extrémité inférieure de la moitié supérieure de la seconde pièce de l'épaule; l'interne et inférieure s'étend, comme muscle abdominal, qui offre ici plusieurs intersections aponévrotiques se succédant d'avant en arrière, sur toute la surface de l'abdomen, et s'insère, postérieurement, au bassin, en avant, à la partie antérieure et inférieure de la seconde pièce de l'épaule, ou la pièce claviculaire.

Ces deux muscles représentent évidemment d'une manière très-distincte le rétracteur de l'omoplate (le muscle large du dos) et les muscles larges du ventre des animaux plus élevés; mais ils ne sont pas encore unis, et le dernier n'est pas non plus partagé en plusieurs couches.

Le deuxième muscle, ou le profond, dont le

superficiel s'est, par conséquent, séparé comme une couche propre, prend son origine à la partie supérieure du second cartilage. Ce cartilage est la pièce inférieure de l'épaule; il s'y insère un peu plus bas que le précédent; il se dirige en dehors des côtes, qui de leur extrémité externe lui envoient des languettes; se porte, à côté du premier, en arrière, et s'unit à lui par des faisceaux charnus, dans la région pelvienne. Ce muscle reçoit aussi deux fortes languettes de l'extrémité postérieure du bassin, et se continue comme muscle sous-caudien, en recevant, dans toute son étendue, de nouveaux et courts faisceaux musculaires, jusqu'à l'extrémité postérieure de la queue, où il se termine comme le premier, sans présenter de tendons perforés, ni chez les *raies*, pour lesquelles M. Cuvier fait cette remarque (1), ni chez les genres voisins, du moins autant que je puis croire d'après mes recherches.

Les muscles qui viennent d'être décrits offrent en outre, surtout chez les *raies*, des développemens qui sont dus soit à leur augmentation de volume, soit à leur division en un nombre plus considérable de couches superposées. Nous croyons devoir exposer ces développemens lorsque nous traiterons des muscles des membres.

(1) Leçons, I, 201 et 202.

Nous ne considérons ici que ceux qui sont en rapport avec les mouvemens de la tête.

Chez les *raies* et les *torpilles*, la conformation est plus compliquée dans la région antérieure que chez les *squales*, en ce qu'il se développe chez eux quelques muscles accessoires, qui se rendent à la tête.

Deux de ces muscles sont situés à la face supérieure du corps; le troisième est situé à l'inférieure.

Le premier des deux est une petite partie séparée du muscle dorsal commun, qui de la grande lame réfléchie de l'apophyse transverse des vertèbres cervicales antérieures se rend à l'occiput; il rappelle le muscle que nous avons décrit chez plusieurs poissons osseux.

Le second, qui est plus superficiel, est aussi, surtout chez les *torpilles*, la partie postérieure et externe de la portion antérieure du muscle supérieur commun du tronc; il naît de la pièce qui représente l'épaule, et se porte, par-dessus la cavité branchiale, par un tendon fort et long qui se dirige le long du crâne, jusqu'à l'extrémité antérieure du corps.

Dans les *raies*, chez lesquelles ce muscle est mieux séparé, mais beaucoup plus faible que chez les *torpilles*, le tendon, qui est délié, se bifurque, et se perd en avant dans la peau. Chez les *torpilles*, au contraire, ce tendon s'at-

tache, en outre, aux pièces cartilagineuses externe et interne, par lesquelles la tête se termine en avant (1).

Le muscle situé à la face inférieure est fort semblable à celui qui précède, seulement il est un peu plus fort, surtout chez les *raies*. Il naît du bord antérieur de la clavicule, conjointement avec l'abaisseur de la mandibule, dont il forme en effet, chez les *torpilles*, le ventre externe et inférieur, qui ne se sépare que dans la région de la mandibule. Il est d'abord charnu en passant sous les branchies; puis il se porte, par un long tendon qui règne le long de la tête, jusqu'à l'extrémité antérieure du corps, où il se termine avec les mêmes modifications que le muscle supérieur.

C'est là, sans contredit, le muscle que décrit M. Cuvier, car je n'en ai jamais pu trouver un autre; mais jamais il ne vient, comme le dit M. Cuvier, des vertèbres antérieures. Il n'est pas non plus situé dans la cavité branchiale, et ne se plonge pas tout charnu dans la base du museau. On peut rapporter les dernières données à la ténuité du tendon de ce muscle chez les *raies* ordinaires; quant aux deux premières, je ne sais quelle circonstance a pu y donner lieu.

Les différens genres se distinguent, en ou-

(1) Vol. II, p. 449, 450 et 456.

tre, par la forme extérieure et intérieure des muscles qui viennent d'être décrits.

Chez les *squales*, tous sont beaucoup plus allongés et arrondis ; chez les *raies*, ils sont, au contraire, larges et plats.

Tous ces muscles ont, en outre, chez les *squales*, comme la remarque en a été faite pour le muscle abdominal, un grand nombre d'intersections aponévrotiques, transverses, très-rapprochées, qui s'étendent aussi à travers la queue.

La disposition de ces intersections n'est pas partout la même. Chez les *squales*, elles sont situées à peu près à la même distance dans le muscle dorsal superficiel le plus interne. On en compte une vingtaine environ dans chacun de ces muscles, entre la clavicule et le bassin.

Dans l'*ange*, elles affectent une autre disposition; le muscle dorsal en offre environ quarante dans la même étendue; le muscle abdominal n'en a que quinze ou seize. Elles manquent tout-à-fait dans le muscle dorsal des *torpilles* et des *raies*.

Le muscle abdominal des *torpilles* en a sept ou huit fort espacés.

Chez les *raies* il existe à la place de ces intersections, seulement à la face inférieure, et surtout dans la moitié antérieure, une forte expansion aponévrotique.

II. MUSCLES DES MEMBRES.

§. 48.

Les muscles des membres des *poissons* sont fort simples ; ce ne sont principalement que des *abaisseurs* ou *fléchisseurs*, des *élévateurs* ou *extenseurs*, et des *rétracteurs* des nageoires.

Les muscles des membres antérieurs ne se montrent surtout comme muscles propres qu'en tant qu'ils meuvent les rayons des nageoires. Ceux qui président aux mouvemens de l'épaule ne sont habituellement que des parties de la masse musculaire latérale commune du corps ; ils ont été décrits plus haut (1).

Les muscles indiqués par M. Cuvier (2), qui s'étendent de l'os inférieur de l'épaule à l'os hyo-sternal, n'existent pas généralement comme muscles propres ; ce ne sont également que des extrémités antérieures des muscles abdominaux.

Le troisième muscle qui, d'après cet auteur, appartient à la clavicule postérieure, n'existe pas non plus bien généralement.

Il part du bord antérieur et interne de la

(1) Voy. p. 165, 166.

(2) Leçons, I, 325.

pièce inférieure de l'épaule un muscle semi-lunaire, large et transversal, qui se porte en arrière à la rangée moyenne des pièces hyoïdiennes, et qui se confond, sur la ligne médiane, avec celui du côté opposé. Comme ce muscle sépare la cavité branchiale d'avec l'abdominale, on pourrait le prendre pour l'analogue du diaphragme ; mais M. Cuvier (1) dit seulement qu'il en a les fonctions : à cause de ses points d'attache, il faut le considérer, sans contredit, comme correspondant aux muscles *omo-hyoïdien* et *cléido-hyoïdien*.

1. Poissons osseux.

A. *Membres antérieurs.*

§. 49.

Les muscles de la nageoire proprement dite, ou de la main, naissent principalement de la portion inférieure des os de l'épaule ou de la pièce claviculaire, et en outre des os problématiques qui lui sont unis intimement, et qui sont situés entre cette pièce et les rayons des nageoires.

(1) *Loc. cit.*

§. 50.

Il existe à la *face externe* de cette portion du membre trois muscles, un superficiel et deux profonds; ils naissent seulement de la partie inférieure de la clavicule et des os qui succèdent à celle-ci, et qui ne font qu'un avec elle.

Le premier se détache en bas du bord antérieur de la partie inférieure et antérieure de la clavicule; c'est un muscle considérable, dirigé d'avant en arrière, qui s'attache, par plusieurs tendons courts, aux racines saillantes des rayons des nageoires. Il tire la nageoire avec force en avant et en dehors, lui imprime par conséquent une direction verticale et transverse; il l'étend en même temps, en écartant les uns des autres les rayons des nageoires. C'est le *protracteur de la nageoire.*

Au-dessous de lui se trouvent les deux autres, qu'il recouvre en majeure partie.

L'antérieur de ces deux muscles, qui est plus allongé, part de la face inférieure de la pièce claviculaire inférieure, se porte en dehors et en arrière, et s'attache en avant à la base du premier rayon de la nageoire. Lorsque la nageoire est située horizontalement, il la tire directement en avant, et en déploie en même temps les rayons.

En arrière de lui est l'autre muscle profond; il est triangulaire, plus large, mais plus court, et naît d'une petite partie de la même face de la clavicule, mais principalement de l'os large qui est situé derrière elle. Il s'attache, par plusieurs languettes courtes, au-dessous de celui qui a été décrit en premier lieu, à la base des rayons de la nageoire.

Il *abaisse* la nageoire, et la place dans une position horizontale.

## §. 51.

Il existe deux muscles à la *face interne.*

Le plus superficiel et le plus interne naît de la clavicule, en haut, de la face interne de cet os, en bas, de la partie inférieure du bord externe de sa moitié supérieure, qui est la plus grande de l'os. Il descend verticalement, et s'insère par plusieurs languettes, de haut en bas et d'arrière en avant, à la base des rayons des nageoires.

Il tire la nageoire d'abord en arrière, puis il l'élève.

Le second, plus court, mais plus fort, est recouvert du précédent, et naît de la moitié inférieure de la face postérieure de la même région claviculaire; il s'attache de la même manière aux rayons des nageoires.

Il tire également la nageoire en arrière et en haut.

Ils sont par conséquent tous deux des *rétracteurs* et des *élévateurs* de la nageoire.

§. 52.

Ces muscles offrent dans quelques poissons des modifications dignes de remarque.

Les *exocets* ne m'ont rien offert de remarquable, si ce n'est le grand volume de ces muscles, qui correspond au développement considérable des os, et la circonstance que le second et externe s'attache à tous les rayons. La baudroye commune (*lophius piscatorius*), au contraire, est de tous les poissons que j'ai examinés celui qui présente les particularités les plus curieuses.

Les muscles des membres antérieurs de ce poisson sont, en effet, considérablement augmentés et modifiés, sous le rapport du nombre et des points d'insertion ; ce qui tient au fort prolongement et à la mobilité parfaite de la portion osseuse qui est située entre l'épaule et les rayons des nageoires.

A la face externe on trouve les trois muscles ordinaires ; cependant le premier et le second naissent entièrement de la face externe du tiers inférieur de l'os antérieur, le plus grand

de la portion moyenne mentionnée ; le second s'insère en même temps à tous les rayons des nageoires.

Le troisième muscle naît de l'angle que forme la jonction de la moitié supérieure de la clavicule avec sa moitié inférieure, qui est la plus considérable : il est partagé en deux muscles, l'un externe, qui est plus volumineux, et l'autre interne, plus petit, qui se rend uniquement aux rayons les plus externes des nageoires.

Des deux muscles internes, qui existent également, le premier est très-grêle, et prend naissance, par un tendon délié, en avant et en bas de la moitié supérieure de la pièce inférieure de l'épaule.

Le deuxième, au contraire, beaucoup plus court, prend son origine à la moitié inférieure de l'os antérieur de la portion moyenne.

Il existe en outre plusieurs muscles propres, qui sont vraisemblablement le résultat de la subdivision des muscles ordinaires en plusieurs autres. Les muscles qui viennent d'être décrits constituent probablement la moitié inférieure des muscles ordinaires, tandis que les muscles propres en représentent la moitié supérieure.

Le plus antérieur et le plus externe de ces muscles est petit, et présente la forme d'un carré long. Il naît tout-à-fait en arrière du bord inférieur de la moitié inférieure de la

pièce antérieure de l'épaule : cette pièce est la clavicule. Il provient, en outre, d'un petit pont osseux qui existe en cet endroit ; de là il s'étend à l'extrémité antérieure de l'os antérieur de la portion moyenne ; il tire cette portion, et conséquemment la nageoire, fortement en dehors et un peu en avant.

Immédiatement en arrière de ce muscle on voit se détacher de l'extrémité la plus externe de la même région de la clavicule un muscle un peu plus volumineux, qui s'insère à la moitié supérieure du même os de la seconde portion, qu'il tire en dehors et en avant.

Un troisième, plus petit, se dirige sous le précédent; il naît en arrière de la moitié antérieure de la clavicule, et se rend à l'os postérieur de la seconde portion, qu'il tire en arrière, conjointement avec la nageoire.

En avant, tout à côté et au-dessous du premier, on voit partir de l'extrémité postérieure du petit pont osseux mentionné, ainsi que du côté postérieur de l'angle de réflexion de la pièce inférieure de l'épaule, le plus considérable de ces muscles, qui s'attache à la moitié supérieure de la pièce antérieure de la seconde portion ; il la tire fortement en avant, avec la nageoire.

En arrière de ce muscle il y en a un autre, beaucoup plus petit, surtout plus grêle, naissant de la base de la pointe qui termine la moi-

tié supérieure de la pièce inférieure de l'épaule, chez les *lophies;* il se porte en dehors à la portion moyenne, et s'insère au milieu du premier os de cette portion, immédiatement en arrière du précédent; il porte la nageoire fortement en dedans.

### B. *Membres postérieurs.*

### §. 53.

Les muscles des membres postérieurs s'étendent principalement des os pelviens à la base des rayons des nageoires. Il y a *deux muscles externes.*

L'un, qui est analogue au protracteur et au deuxième muscle externe de la nageoire thoracique, naît du bord externe de l'os pelvien, et s'attache, en avant, au rayon le plus externe de la nageoire; il dirige la nageoire en avant et en dehors, et la déploie en même temps, en écartant ses rayons les uns des autres.

Le second, l'*abaisseur* de la nageoire, correspond au troisième muscle de la nageoire antérieure externe : il tire son origine de toute la face inférieure de l'os pelvien, et s'attache en bas, par de courts tendons, aux racines des rayons des nageoires, qu'il tire en bas, et aussi un

peu en avant par sa partie antérieure ; il les déploie également un peu.

§. 54.

Il existe au *côté interne* ou *supérieur :*

1° Un muscle allongé, qui, du péritoine et de la face interne des muscles abdominaux, descend un peu obliquement en arrière et s'attache à la base des rayons les plus internes de la nageoire. Lorsque celle-ci est située horizontalement, il la place dans la position verticale ; en même temps il lui imprime une direction transversale, et la déploie.

Les autres sont situés à la face interne ou supérieure des os pelviens.

2° Le second, interne, plus grand, naît plus en dedans également de l'extrémité antérieure et du bord interne de l'os pelvien ; il s'attache aux rayons internes. Il élève aussi la nageoire, et appuie, en général, l'action du muscle précédent.

3° Le muscle le plus externe, plus allongé, vient de l'extrémité antérieure du même os, et s'attache, en se dirigeant obliquement en arrière et en dedans, aux rayons les plus internes de la nageoire ; il la tire en arrière et en dedans, l'élève un peu, et rapproche ses rayons les uns des autres.

4° Un troisième muscle, plus profond, puisqu'il est couvert des deux derniers, naît de la partie restante, qui est la plus grande, de la face abdominale de l'os pelvien ; il s'insère aux rayons moyens de la nageoire, et élève également cette partie, mais en ligne plus directe que les autres.

§. 55.

Les muscles de la nageoire postérieure offrent moins de différences que ceux de la nageoire antérieure.

Chez les *poissons jugulaires* et les *thoraciques*, les abaisseurs de la nageoire s'étendraient, d'après M. Cuvier (1), jusqu'à la clavicule. Je crois cependant, après avoir examiné avec beaucoup de soin une multitude de ces sortes de poissons, devoir regarder cette donnée comme une erreur, provenant de ce que la portion la plus antérieure des muscles abdominaux n'avait pas été séparée convenablement de l'abaisseur de la nageoire. Lorsque cette séparation a été exactement opérée, ce muscle se montre toujours, par sa direction et sa forme, très-distinctement comme un muscle propre, isolé de la portion antérieure du muscle abdominal.

(1) Leçons, I, 404.

Ceci a lieu même dans les cas où la portion antérieure du muscle abdominal se sépare entièrement du reste de ce muscle (1), comme, par exemple, chez la baudroye commune (*lophius piscatorius*), et dans ceux où l'abaisseur se divise en plusieurs ventres, dont deux, antérieurs, plus allongés, et affectant une portion longitudinale, naissent de la branche antérieure du bassin; tandis qu'une portion transversale, plus large, mais plus courte, vient au contraire de la branche postérieure du bassin.

2. Poissons cartilagineux.

§. 56.

Les muscles des membres sont, chez les *poissons cartilagineux*, formés d'après un type plus simple que chez les *poissons osseux*. Ils consistent, aux deux membres, principalement en une couche supérieure et une inférieure de faisceaux, situés très-étroitement les uns contre les autres, d'une forme triangulaire fort allongée, et s'amincissant de dedans en dehors. Ces faisceaux naissent des portions internes des membres, et se dirigent, parallèlement aux articles

(1) Voy. ci-dessus, p. 182.

des nageoires auxquels ils correspondent par le nombre et auxquels ils s'attachent d'une manière intime, de dedans en dehors, pour se perdre, par une expansion aponévrotique, dans la peau, au pourtour externe de la nageoire.

La couche supérieure élève la nageoire avec force, l'inférieure l'abaisse.

Au membre antérieur, la couche inférieure, qui correspond à celle située à la face externe de la nageoire chez les poissons osseux, ne recouvre pas, ou presque pas, la partie moyenne et transversale du cartilage; elle naît, au contraire, constamment de tout le bord interne de la nageoire, qui est formé par des pièces cartilagineuses plates. De même la portion la plus interne du membre, ou la première pièce de la région de l'épaule, n'est pas non plus recouverte par la couche supérieure; celle-ci prend naissance tout au plus de l'extrémité inférieure de la pièce supérieure de la seconde portion, mais toujours de toute la face supérieure du bord interne de la nageoire.

Au membre postérieur, au contraire, la couche musculaire inférieure provient de toute la pièce pelvienne; elle s'attache même à son bord inférieur, quoiqu'au milieu de la face inférieure de cette pièce, elle laisse à découvert une très-petite partie. Il y a plus encore, elle s'unit ici très-généralement avec la couche congénère du côté opposé; les fibres musculaires

des deux couches passent les unes dans les autres, dans toute l'étendue comprise entre le bassin et l'ouverture anale.

La masse musculaire supérieure, ou l'élévateur de la nageoire postérieure, peut être partagée très-généralement en deux couches, une superficielle et une profonde. La couche superficielle naît de l'aponévrose des muscles dorsaux, immédiatement sous la peau, dans la région du bassin, et se dirige, en recouvrant presque entièrement la couche profonde, obliquement de dedans en dehors et d'avant en arrière.

La couche profonde se détache de toute la face supérieure de la base osseuse de la nageoire postérieure, et se porte transversalement en dehors, où elle se termine de la manière accoutumée.

Ces deux couches s'unissent entre elles à quelque distance du bord externe des rayons cartilagineux de la nageoire.

§. 57.

On rencontre dans les *poissons cartilagineux* des différences fort considérables dans la disposition des muscles qui meuvent les nageoires.

Leur volume se règle, en général, sur celui de la nageoire ; mais il est, chez les *raies* et les *torpilles*, proportionnellement plus considéra-

ble que chez les *squales*, puisque les muscles des premiers genres s'étendent jusqu'au bord libre des nageoires, tandis que ceux des seconds s'arrêtent déjà à l'origine des filamens cornés et unguiformes : aussi ne correspondent-ils à peu près qu'à un tiers de toute la surface de la nageoire. Ils sont, en revanche, proportionnellement plus épais chez les *squales ;* au membre antérieur, ils naissent de la ceinture osseuse beaucoup plus en dedans que chez les autres, ce qui compense en quelque sorte leur peu d'extension en dehors. Cette disposition est surtout remarquable chez le *squalus galeus*, et plus encore dans le *zygæna*, où ces muscles existent en dedans jusqu'à la ligne médiane du corps.

Les *anges*, en conformité du volume proportionnellement moindre de leur fraction unguéale, tiennent le milieu entre les *squales* et les *raies*.

La conformation des muscles de la nageoire antérieure, principalement de ceux de la face supérieure, est un peu plus composée chez les *raies* et les *torpilles* que chez les *anges* et les *squales*, sans doute à cause du volume considérable de la nageoire des premières.

Dans les unes et les autres il se détache, en effet, du bord postérieur de la seconde pièce de l'épaule un fort tendon, se portant en avant le long du bord interne de la nageoire, et s'atta-

chant à un ventre musculaire considérable, qui s'entrecroise avec les fibres transverses, sous-jacentes, du muscle élévateur, et qui s'insère à l'extrémité antérieure de la nageoire, qu'il élève avec force.

Chez les *torpilles*, ce tendon et son ventre musculaire sont beaucoup plus forts que dans les *raies*, sans contredit, parce que la moitié antérieure de la nageoire est en proportion plus grande, et est en outre fortement déjetée en dehors par l'organe électrique, qui est très-développé.

Chez les *raies*, au contraire, il existe un second tendon avec son muscle, quoique plus petit que l'autre; il naît du même point, et se dirige le long de la moitié postérieure du bord interne de la nageoire jusqu'à la pointe de celle-ci. Il n'en existe aucune trace chez les *torpilles*, sans doute à cause de la petitesse de cette partie postérieure de leur nageoire.

Les *anges* offrent de faibles vestiges de cette disposition. Il est digne de remarque que chez ces poissons, chez lesquels cette partie de la nageoire est beaucoup plus volumineuse que l'antérieure, le tendon postérieur est aussi plus distinctement séparé de la couche transversale sous-jacente que le tendon antérieur, qui s'attache intimement à cette couche. Mais le tendon postérieur s'unit, après un court trajet,

aux fibres transversales sous-jacentes, sans se continuer avec un muscle propre.

Les *squales* n'ont pas la moindre trace de cette disposition.

Il existe une conformation semblable, mais moins développée, dans l'abaisseur de la nageoire antérieure : ici également le tendon postérieur manque chez les *torpilles*, et l'antérieur est plus fort que dans les *raies*. Chez les dernières, les deux tendons sont moins séparés de la couche musculaire transverse qu'ils ne le sont dans le muscle élévateur : ils se montrent par conséquent seulement comme des aponévroses de cette couche.

Cette conformation est, du reste, évidemment une répétition des muscles longitudinaux de la tête que nous avons décrits ci-dessus (1).

Les membres postérieurs n'offrent aucune trace de cette disposition. En revanche, le muscle transverse inférieur est très-généralement partagé en deux portions. La portion antérieure du muscle s'étend de la partie externe de la ceinture osseuse du bassin à la partie antérieure des nageoires, sans s'attacher aux pièces cartilagineuses de leurs bases ; la postérieure, au contraire, s'insère aux pièces

(1) Voy. p. 192.

osseuses de la base, et c'est de celles-ci seulement que naît la couche musculaire transverse propre, qui s'unit à l'antérieure.

Cette division en deux muscles manque, d'après mes recherches, seulement chez les *torpilles*. Parmi les autres, le muscle postérieur est à son minimum de développement chez les *raies*, à son maximum chez les *anges;* il l'emporte même de beaucoup en volume sur l'antérieur ; c'est chez les *squales* qu'il offre le plus d'épaisseur.

Une séparation analogue du muscle supérieur en une couche superficielle et une profonde est, comme la remarque en a été faite (1), une disposition générale qui n'offre pas de différences notables. Elle est cependant, chez les *anges*, conformément à la disposition de l'abaisseur de la nageoire postérieure, plus marquée que chez les autres, puisque, en avant, il se détache du sommet de la branche verticale et externe du bassin, qui est petite, un fort tendon triangulaire, dirigé en dehors, et dont les fibres musculaires rayonnantes ne tardent pas à s'unir à la couche superficielle et à la profonde.

Le degré de connexion des muscles inférieurs des membres postérieurs offre des différences semblables à celles qui ont été indi-

(1) Voy. p. 210.

quées pour les muscles des membres antérieurs, relativement à leur rapprochement de la ligne moyenne.

Chez les *zygœna*, non seulement ils se confondent dans toute leur hauteur de manière à recouvrir entièrement la symphyse pubienne, mais ils détachent en outre de l'extrémité interne de leur bord antérieur, sous les muscles abdominaux, un muscle grêle, assez long, qui se porte en avant, et qui semble correspondre aux muscles droit et pyramidal des animaux supérieurs.

Après ces poissons viennent les *squales*, ensuite les *raies*, et enfin les *torpilles*.

## §. 58.

Il a déjà été dit plus haut (1) que, chez les *raies*, le nombre des muscles des membres antérieurs est augmenté soit par l'ampliation de muscles généralement existans, soit par la formation de plusieurs couches superposées.

Il s'y détache en effet d'abord du tendon interne des muscles dorsaux communs, et du bord postérieur de la pièce scapulaire de la seconde fraction de l'épaule un muscle rhomboïdal, étroit, mais long, qui s'étend au bord

(1) Voy. p. 191.

interne de la moitié inférieure de la nageoire, et qui se confond dans sa moitié supérieure avec l'élévateur de la nageoire, tandis que par sa moitié inférieure il s'insère seulement aux os de la base de la nageoire.

Il tire la nageoire en arrière, l'élève un peu et la déploie.

Les *torpilles* offrent une faible trace de ce muscle dans un tendon grêle et mince, qui est appliqué sur la moitié postérieure de l'élévateur de la nageoire antérieure.

Le passage des *raies* aux *squales* est présenté par les *anges* : on trouve en effet chez eux un muscle propre, large, naissant de toute la moitié supérieure ou scapulaire de la seconde pièce de l'épaule. Ce muscle s'étend, dans la même direction que chez les *raies*, au bord interne de la moitié inférieure de la nageoire antérieure; mais, au lieu de s'attacher aux cartilages de celle-ci, il se confond avec les couches transversales du muscle élévateur.

Il existe chez les *raies*, sous ce dernier, un autre muscle, qui naît des épines des vertèbres dorsales, du premier muscle dorsal et de la pointe de la branche verticale du bassin. Ce muscle est fort, large et plat, monte dans une direction opposée, et s'attache à la partie supérieure, la plus grande, de la moitié inférieure du bord interne de la nageoire, partie qu'il abaisse avec force. Ce muscle ferme en même

temps la cavité abdominale supérieurement.

Il y a de même à la face inférieure ou abdominale un autre muscle de même forme naissant, à côté du muscle abdominal inférieur, de l'apophyse horizontale inférieure et antérieure du bassin ; il s'étend, sous la cavité abdominale, à la partie antérieure de la portion postérieure de la nageoire du devant, affecte la même direction et exerce la même action que le muscle précédent.

Ce sont là incontestablement des parties des muscles abdominaux qui, conformément à la brièveté et à la largeur de la cavité abdominale, ainsi qu'au grand volume des nageoires thoraciques des *raies*, se sont développés et isolés dans le sens de la largeur ; tandis que, chez les *squales*, qui offrent une disposition contraire, ils se sont distendus en longueur, et ont été entrecoupés par des intersections aponévrotiques, qui manquent aux *raies*, et sont remplacées seulement en avant, à la partie interne, par une grande expansion aponévrotique inférieure et superficielle.

—

# DIXIÈME SECTION.

## MUSCLES DES REPTILES.

### I. MUSCLES DU TRONC ET DE LA TÊTE.

### A. *Batraciens.*

#### 1. Batraciens urodèles.

§. 59.

Les muscles des *reptiles* sont, en général, plus composés que ceux de la plupart des *poissons;* cette remarque s'applique principalement aux muscles des membres, dont la charpente osseuse est, comme on sait, beaucoup plus parfaite chez les reptiles que chez les poissons.

§. 60.

Tous les *batraciens urodèles* que j'ai anatomisés, surtout le *protée*, le *triton* et la *salamandre*, s'accordent entre eux, et se rapprochent beaucoup des poissons par la disposition des muscles du tronc et de la tête, que nous allons exposer.

1° Une couche musculeuse, formée de faisceaux longitudinaux, s'étend de l'occiput à

l'extrémité de la queue, le long de la moitié supérieure de la colonne vertébrale; à la queue elle règne aussi sur la moitié inférieure des vertèbres. Cette couche est divisée, du moins dans sa plus grande partie antérieure, et notamment de la tête jusque vers le milieu de la queue, en un grand nombre de portions musculaires : cette division est opérée par une multitude de lames aponévrotiques qui se dirigent transversalement de dehors en dedans, et qui par conséquent s'entrecroisent avec elle; ces lames sont presque verticales; elles se portent seulement un peu obliquement de haut en bas et d'arrière en avant. La couche musculeuse offre sa plus grande ténuité à la queue, et sa plus grande épaisseur dans les régions thoracique et abdominale : elle renferme les côtes, auxquelles s'attachent les faisceaux par leur partie inférieure. Au voisinage du bassin il se détache de cette couche, en avant et en arrière, des faisceaux qui s'attachent à l'os des îles : ce sont des *protracteurs* et des *rétracteurs* du bassin, rudimens du muscle *carré des lombes*.

Le muscle rétracteur, quand il est seul, ou lorsqu'il l'emporte sur les autres par le volume, dans le cas où il y en ait plusieurs, vient toujours de la moitié inférieure des muscles latéraux de la queue.

2° On trouve sous cette couche musculeuse, entre l'occiput et les épines des deux premières

vertèbres cervicales, un *petit extenseur de la tête;* cet extenseur est le muscle *droit postérieur de la tête.*

3° A la poitrine et à l'abdomen, ou à la face inférieure du tronc, il existe une autre couche, qui est également à découvert; elle est mince, mais plus large que la précédente; comme celle-ci, elle est formée de faisceaux entrecoupés par des lames aponévrotiques, mais en général moins distinctes qu'à la couche dorsale. Ses fibres s'étendent de haut en bas et d'avant en arrière.

Elle s'attache, en arrière, au bord antérieur des os pelviens; en avant, à l'os hyoïde; en haut, elle recouvre une petite portion de la première couche, qui est dans cette partie de son étendue considérablement plus mince que dans tout le reste.

4° La couche abdominale externe recouvre, en outre de la partie inférieure de la couche dorsale, une autre couche, l'abdominale interne, qui est plus mince, et dont les fibres se dirigent en sens contraire, de haut en bas et d'arrière en avant. Ce muscle se rétrécit en avant, s'épaissit, et s'attache, à côté et au-devant du trou occipital, à la face inférieure du crâne; il fléchit, par conséquent, la tête, et la tire aussi de côté.

5° Il existe encore, à la face abdominale, une autre couche formée de fibres longitudinales

droites; elle ne se comporte pas de la même manière chez tous ces animaux.

§. 61.

Voici les différences principales que présentent les *batraciens à queue* sous le rapport du système musculaire.

1° Tous les muscles sont, chez le *protée* et la *salamandre*, formés de faisceaux plus grossiers et plus séparés les uns des autres que chez le *triton*.

2° Tous sont beaucoup plus forts chez le *protée* que chez les autres.

3° Les bandes aponévrotiques qui divisent les muscles du dos et de l'abdomen en ventres qui se succèdent d'avant en arrière sont plus nombreuses et plus fortes dans le *protée* que dans les autres. Ces bandes lui manquent, en revanche, sur la plus grande partie postérieure de la queue, tandis qu'elles sont distinctes en cette région chez les autres, surtout chez les *salamandres*.

4° Tous les muscles de l'abdomen s'atteignent presque des deux côtés sur la ligne médiane, chez le *protée* et le *triton;* chez les *salamandres*, au contraire, la seconde couche profonde est séparée de la ligne moyenne par une aponévrose large.

5° Le *protée* a une troisième couche abdominale, plus faible et plus étroite, formée de fibres transversales, et qui manque aux autres ; elle prend son origine aux apophyses transverses et aux côtes, se porte en dedans et en bas, et s'attache à une aponévrose large et mince.

6° Chez le *protée* et le *triton* la couche abdominale externe, qui est oblique, se continue, en bas et en dedans, sans interruption, avec des fibres longitudinales, qui se dirigent tout à côté de la ligne moyenne; dans les *salamandres*, il existe à la place de ces fibres, non loin de la ligne moyenne, sous la couche oblique externe et au-dessus de l'aponévrose de la couche interne, un muscle longitudinal propre, qui, du bord antérieur du pubis, s'étend le long de toute la face inférieure de la poitrine et de l'abdomen jusqu'à l'os hyoïde.

7° La *salamandre* et le *triton* ont, indépendamment de ces muscles, un muscle abdominal propre, qui est triangulaire, fort, situé entre le muscle droit de l'abdomen et le tendon de l'oblique interne; il va du pubis, obliquement de dehors en dedans et d'arrière en avant, à la branche verticale, et à l'horizontale de son côté, du cartilage qui a la forme d'un Y (1); il tire avec force ce cartilage vers lui : c'est sans doute le *muscle pyramidal*.

(1) Voy. vol. II, p. 551.

Il résulte de ce qui vient d'être exposé qu'il s'est formé, chez ces *batraciens*, en outre des extenseurs du rachis et de la tête, déjà quatre muscles abdominaux, savoir : 1° un oblique externe, 2° un oblique interne, 3° un transversal, et 4° un droit ou longitudinal; muscles que nous rencontrerons dorénavant très-généralement chez tous les autres animaux, dans la même position réciproque, et avec une semblable disposition de leurs fibres.

2. Batraciens anoures.

α. *État parfait.*

§. 62.

Chez les *batraciens anoures*, les muscles supérieurs du tronc, ou les *dorsaux*, sont séparés des muscles inférieurs ou de l'*abdomen* beaucoup mieux que nous ne l'avons vu jusqu'ici : il nous devient, par conséquent, nécessaire de les étudier toujours isolément.

*a.* Muscles du dos.

§. 63.

Les *muscles dorsaux* sont très-simples, et présentent, au volume près, qui est très-inférieur, une similitude très-grande avec ceux des *ba-*

*traciens à queue;* la seule différence consiste dans leur largeur, qui est proportionnellement beaucoup plus considérable.

1° Il y a, de chaque côté de la colone vertébrale, un muscle large et plat, s'étendant du bord supérieur de la face postérieure du crâne jusqu'au coccyx. Ce muscle recouvre la partie interne des apophyses transverses. Il se rétrécit et s'amincit insensiblement d'avant en arrière; dans ce trajet son insertion a lieu aux arcs, aux épines, et principalement à la partie externe des apophyses transverses et au sacrum; il s'attache en arrière à la partie latérale du coccyx. On ne saurait y méconnaître l'*extenseur commun du rachis* et *de la tête*.

Ce muscle offre quelques différences graduelles qui ne sont pas sans intérêt.

Chez le *pipa*, il est beaucoup plus large; mais postérieurement il est plus mince que chez les *grenouilles* et les *crapauds*.

Les premiers de ces animaux l'ont, de plus, d'une longueur beaucoup moindre que les derniers, chez lesquels il occupe au moins les deux tiers antérieurs du coccyx. Chez les *pipas* il se termine, en effet, au commencement de de ces os : c'est pourquoi on ne l'y rencontre pas aussi apointi que chez les *grenouilles* et les *crapauds*. Cette différence est digne de remarque; elle coïncide évidemment avec la fusion du sacrum et du coccyx, qui a lieu chez le

*pipa*, et avec la séparation de ces deux os qui s'observe dans les autres genres (1).

Ce muscle présente, chez le *pipa*, beaucoup de lames aponévrotiques, ayant la convexité tournée en arrière et la concavité en avant. Ces lames manquent, au contraire, aux *grenouilles* et aux *crapauds;* elles existent chez la *raînette*, mais en bien plus petit nombre.

2° Sous l'extrémité antérieure de ce muscle il y a un autre muscle carré, distinctement séparé de lui, petit, mais épais, qui, de l'apophyse transverse de la première vertèbre, s'étend un peu obliquement de dehors en dedans et d'arrière en avant à la face postérieure du crâne : c'est l'*extenseur propre* et l'*abducteur de la tête*.

3° Aux muscles précédens s'ajoute constamment, dans la région de l'extrémité postérieure du corps, au moins encore un muscle considérable et allongé ; il correspond à la moitié inférieure des muscles de la queue ; son attache le rend surtout l'analogue du muscle *iléo-coccygien* des *batraciens urodèles*. Il est toujours très-fort, allongé, et s'étend de l'extrémité antérieure de l'os des îles, de dehors en dedans et d'avant en arrière, à la face latérale d'une partie plus ou moins grande de la région postérieure du coccyx.

(1) Vol. II, p. 544.

C'est dans le *pipa* qu'il offre de beaucoup le plus de volume ; il est plus long et en général plus fort que l'*extenseur commun de la tête* et *du rachis ;* la *rainette* le présente au minimum du développement. Le *crapaud* l'offre un peu plus grand ; il s'y insère seulement à la moitié postérieure du coccyx, moitié qui est la plus petite. Chez le *pipa*, il se fixe presqu'à tout cet os. Quand les muscles des deux côtés agissent ensemble, ils fléchissent évidemment en bas le coccyx et le rachis ; quand un seul entre en action, il fléchit le coccyx latéralement ; et lorsqu'ils agissent ensemble, mais en sens inverse, ils tirent l'os des îles en arrière.

4° Un quatrième muscle de cette région, qui est plus petit et que l'on rencontre moins généralement, c'est le *sacro-coccygien*, qui affecte la même direction, mais qui s'étend de l'apophyse transverse du sacrum à la moitié antérieure de la face latérale du coccyx. Il est situé au-dessus du précédent, entre lui et l'extrémité postérieure de l'extenseur du rachis, par laquelle est recouverte la partie interne de ce quatrième muscle, qui nous occupe. Il tire le coccyx en bas et de son côté. Il n'existe que chez les *crapauds* et les *grenouilles*, manque entièrement au *pipa ;* ce qui est, sans contredit, encore en rapport avec la fusion opérée entre le sacrum et le coccyx, et avec le développement considérable du troisième muscle. Chez

les *crapauds*, il est également plus grand que chez les *grenouilles* et les *rainettes*.

5° Il existe, dans les *grenouilles*, un *muscle droit* ou *fléchisseur de la tête*, propre, petit, qui, de la partie antérieure de l'atlas, se rend à la face inférieure du crâne, à côté du trou occipital. Il manque au *pipa*.

*b*. Muscles de l'abdomen.

§. 64.

Les muscles abdominaux des genres *rainette*, *grenouille*, *crapaud* et *pipa*, offrent généralement la disposition suivante :

1° et 2°. Il existe toujours, en arrière et sur le côté, deux muscles plats considérables, mais peu épais, qui occupent presque toute la longueur de la cavité thoraco-abdominale, dont ils constituent les parois.

(*a*) Ces muscles naissent, le long du muscle long extenseur commun de la tête et du rachis, du sommet des apophyses transverses des vertèbres et de la face externe de l'os des îles ; (*b*) ils viennent, en outre, des apophyses épineuses par une large aponévrose qui recouvre les muscles dorsaux précités, soit d'une manière distincte, soit en s'unissant entre eux ; (*c*) en avant, à quelque distance de la ligne moyenne, ils finissent en un tendon, qui s'unit à celui du

côté opposé, et qui s'attache, en bas, à la symphyse du pubis.

De ces muscles, qui sont appliqués très-étroitement l'un sur l'autre, celui qui est externe se compose de fibres obliquement dirigées de haut en bas, d'arrière en avant, et de dehors en dedans; l'interne est formé de fibres qui montent obliquement de bas en haut, de dehors en dedans et d'arrière en avant.

Le premier est, par conséquent, le muscle *oblique externe* ou *descendant de l'abdomen*, le second est l'*oblique interne* ou *ascendant de l'abdomen* : nous les avons déjà vus exister chez les *batraciens à queue*.

Il n'existe, au contraire, point de muscle transverse de l'abdomen.

3° Il y a, en revanche, toujours un muscle interne, droit, allongé, s'étendant, tout le long de la ligne moyenne, de la symphyse du pubis à la partie inférieure du sternum : c'est le *muscle droit de l'abdomen*, qui est situé entre l'aponévrose antérieure du muscle oblique externe et celle de l'oblique interne.

4° On trouve encore un autre muscle allongé, s'étendant de l'extrémité antérieure de l'os des îles à la face inférieure des vertèbres; il ferme la cavité thoraco-abdominale à ses côtés externe et postérieur : c'est le *muscle carré des lombes;* il tire en avant l'os des îles et par là tout le membre postérieur.

§. 65.

Ces muscles offrent plusieurs variétés.

1° et 2°. Les muscles obliques de l'abdomen ont une épaisseur extraordinaire chez les *rainettes*; ils sont presque aussi forts chez les *crapauds*, plus faibles chez les *grenouilles*, et beaucoup plus faibles encore chez le *pipa*, où l'on peut à peine les séparer l'un de l'autre et du muscle grand pectoral. D'après les recherches de M. Mayer (1), ils manqueraient même tout-à-fait chez le *pipa* : il n'en fait aucune mention, parce qu'il a pris pour eux d'autres muscles qui, comme nous le verrons tout à l'heure, ont une tout autre détermination. Mais quand on anatomise cet animal avec attention, on trouve véritablement ces muscles, quoiqu'ils soient extrêmement minces. Je suis d'autant plus étonné que M. Mayer n'ait pas aperçu les véritables muscles obliques de l'abdomen, qu'il décrit la partie antérieure et inférieure de celui de ces muscles qui est externe. Il est vrai qu'il est situé à découvert : car cette partie est en effet le faisceau transversal qui, au bas de l'abdomen, recouvre les fibres ascendantes du *grand pectoral*. M. Mayer prend

(1) Beitr. zu einer anat. Monographie der Rana Pipa. N. a. phys. med. XI, p. 529.

le grand pectoral pour le muscle oblique externe de l'abdomen (1).

3° Le muscle droit de l'abdomen présente des différences encore plus considérables.

Il offre le plus de développement chez la *rainette* et la *grenouille;* il en a moins chez le *crapaud*, moins encore chez le *pipa.*

Dans la *grenouille* il est partagé en cinq portions par quatre intersections aponévrotiques; il est un peu moins divisé dans le *crapaud.*

Chez la *rainette* et le *pipa* ses fibres n'offrent point d'intersections.

Il est toujours en rapport plus ou moins intime avec un muscle triangulaire qui est situé en dehors et encore plus au-dessous de lui ; de sorte qu'il en naît en cet endroit, ou paraît en dépendre : ce muscle s'attache par son extrémité supérieure, qui est plus étroite que l'inférieure, fort haut à la crête antérieure de l'humérus.

Les auteurs ne sont rien moins que d'accord sur la détermination de ce muscle.

M. Cuvier semble l'avoir perdu de vue (2). M. Carus, au contraire, le regarde comme une partie du grand pectoral. M. Kuhl (3) est aussi

(1) *L. c.*, p. 534.

(2) Zootomie, pl. 12.

(3) Beitræge, p. 122.

de cette opinion. M. Zenker (1), au contraire, le considère comme un muscle propre, qu'il nomme *brachio-abdominal;* M. Mayer enfin l'a décrit, chez le *pipa*, comme le *muscle oblique externe de l'abdomen.*

La dernière donnée est sans doute la plus inexacte de toutes : elle semble être fondée seulement sur le volume de ce muscle et la direction de ses fibres chez le *pipa.*

Elle est entièrement réfutée :

1° Par la présence du véritable muscle oblique externe de l'abdomen, qui, quoique faible, existe aussi chez le *pipa ;*

2° Par l'examen comparé de ce muscle.

C'est chez le *pipa* seul qu'il a pris ce grand développement : il en résulte que l'erreur a été facile, si on n'a examiné que lui, si l'on n'a pas étudié en même temps les autres *batraciens*, dont la myologie était du moins en partie connue, et que l'on n'ait pas trouvé le véritable muscle descendant de l'abdomen. Chez tous les autres bâtraciens, le muscle en question n'est distinctement qu'une partie externe du grand pectoral, ou bien il en naît, comme nous le verrons dans la description des muscles du membre antérieur.

Je ne peux pas non plus adopter sans res-

(1) Batrachomyol. Jenæ, 1825, p. 39.

triction l'opinion de M. Zenker, qui, contrairement à ses prédécesseurs, ne regarde pas ce muscle comme une partie du grand pectoral : il allègue contre cette manière de voir la circonstance que ce muscle ne naît pas du sternum, et qu'il ne s'unit sur aucun point avec le grand pectoral. Cependant il fait remarquer lui-même, presque aussitôt après, qu'il provient souvent de l'appendice xiphoïde. On peut encore ajouter à cette observation : 1° que souvent, et même ordinairement, chez les *mammifères*, sans en excepter l'*homme*, un faisceau du grand pectoral se rend aux muscles de l'abdomen ; 2° que l'on voit souvent, même chez ces animaux, certaines parties du grand pectoral être séparées du tout ; 3° que, dans les *batraciens*, surtout le *pipa*, le *crapaud* et la *rainette*, il s'unit en effet avec le reste du grand pectoral.

D'après ces motifs, je le regarde comme la partie inférieure du grand pectoral, partie qui est ici proportionnellement plus grande que de coutume.

Nouse nexposerons les conditions générales et particulières lorsque nous ferons la description des muscles du membre antérieur.

M. Mayer, qui, comme il a été dit, a entièrement perdu de vue les véritables muscles *obliques externe et interne de l'abdomen*, décrit chez le *pipa* deux autres muscles, dont il nomme l'un *muscle oblique interne*, et l'autre

*muscle postérieur de l'abdomen* : ils naissent tous deux du fémur, et s'attachent à l'œsophage ; le premier s'insère en outre au larynx (1). D'après le même auteur, le muscle postérieur doit être rapporté peut-être au muscle transverse de l'abdomen ou au muscle carré des lombes des mammifères.

Ces muscles semblent appartenir en propre au *pipa* : il m'a du moins jusqu'ici été impossible de les découvrir chez les *rainettes*, les *grenouilles*, et enfin chez les *crapauds*. Mais les considérations précédentes ne permettent pas d'y reconnaître les muscles obliques externe et interne de l'abdomen : il est vraisemblable qu'ils constituent le *diaphragme*. On ne voit en effet rien d'analogue chez les autres animaux. Je puis d'ailleurs étayer mon opinion sur leur insertion évidente à l'œsophage, qui, même chez les animaux supérieurs, perfore non-seulement le diaphragme, mais qui lui est uni quelquefois par des fibres musculaires, comme on en voit un exemple dans l'*ours*.

Une circonstance curieuse milite en faveur de cette manière de voir : les autres *batraciens*, sans diaphragme, ont les muscles de l'abdomen très-fortement développés ; ils le sont, au contraire, fort peu chez le *pipa*, qui est pourvu d'un diaphragme.

(1) *L. c.*, p. 535, 536.

4° Le *muscle carré des lombes* est plus distinctement séparé des muscles du dos chez le *pipa* que chez les autres; il s'insère seulement aux corps des deux premières vertèbres.

β. *État de larve.*

§. 66.

Le système musculaire des *larves* des *batraciens anoures* est formé en partie d'après le type des *poissons* et celui des larves des *batraciens urodèles*, en partie d'après le type des *batraciens à queue parfaits*.

La première disposition est représentée par des muscles très-forts, situés à la poitrine, à l'abdomen et à la queue, et qui forment la majeure partie de toute la masse musculaire de l'animal. Ils constituent des faisceaux épais, longitudinaux, composés de fibres dirigées dans le même sens, lâchement unies entre elles; ces faisceaux sont entrecoupés par une foule d'intersections aponévrotiques qui, à l'abdomen et à la moitié supérieure de la queue, se portent de haut en bas et d'arrière en avant; à la moitié inférieure de la queue la direction est de haut en bas et d'avant en arrière: il en résulte que ces dernières intersections aponévrotiques forment un angle obtus en se réunissant aux supérieures dans la région du rachis.

Les deux muscles obliques de l'abdomen sont au contraire larges, minces, et pourvus d'aponévroses étendues en largeur.

Le muscle droit est également mince et large; il offre plusieurs intersections aponévrotiques.

B. *Chéloniens.*

§. 67.

L'étude des *chéloniens* doit suivre celle des *batraciens*. Cette disposition des matières est fondée : 1° sur la ressemblance qu'ils offrent dans le squelette; 2° sur le passage que fait le *pipa* d'un ordre à l'autre (1).

La disposition du système musculaire des *chéloniens* offre beaucoup de traits propres, en harmonie avec les particularités de leur squelette; mais je ne crois pas devoir leur attribuer, avec M. Wiedemann (2), des muscles sans analogues, parce que ceux qu'ils ont peuvent être ramenés fort bien aux muscles d'autres animaux.

M. Carus (3) n'est pas plus exact quand il dit que les tendons se développent chez eux plus parfaitement que chez les animaux qui

(1) Vol. II, p. 590 et 591.

(2) Archiv. für Zool., etc.; vol. III, cah. 2, p. 78.

(3) Zootomie, p. 307.

leur sont inférieurs : en effet, non seulement les *ophidiens* et les *batraciens*, mais même beaucoup de *poissons*, possèdent des tendons aussi distincts.

Les muscles du dos des chéloniens sont, dans les régions thoracique et abdominale, encore plus imparfaits que dans les *batraciens;* et d'après M. Cuvier (1), que M. Carus (2) suit sans restriction, ils manqueraient entièrement dans ces derniers. Sans doute les vertèbres thoraciques et lombaires et les côtes, qui, comme on sait, sont soudées ensemble, ne sont mues par aucun muscle ; néanmoins il existe réellement dans toute cette région, chez les *émydes*, comme Bojanus (3) l'a déjà indiqué pour l'*emys orbicularis*, un muscle allongé considérable, que j'ai trouvé chez cette espèce d'émyde aussi bien que chez l'*emys serrata*.

Ce muscle est situé à la face inférieure de la carapace, dans l'intervalle compris entre le corps, les apophyses épineuses et les apophyses transverses des vertèbres ; il s'attache, en avant, à l'arc de la dernière vertèbre cervicale.

Les *tortues* n'offrent qu'un rudiment de ce muscle : il est court, plat et large, naît de la

(1) Leçons, I, 193.

(2) *L. c.*, p. 307.

(3) Anatome testudinis europææ, 1819, tab. 17, f. 67, n° 39.

face inférieure de la large épine de la première vertèbre thoracique, et passe par-dessus son apophyse transverse, en avant, pour s'aller fixer à la dernière vertèbre cervicale.

Je n'en ai trouvé aucune trace dans les *chélonées*.

Il tire le cou en arrière et en haut, et le met en extension.

Il représente sans contredit le muscle épineux et le long extenseur du dos; mais Bojanus ne l'a comparé qu'à ce dernier (1).

§. 68.

Les muscles du cou sont bien plus parfaits. Les *chéloniens* font partie des animaux qui ont cette portion du système musculaire portée au plus haut degré de développement.

Les différens genres de cet ordre offrent à cet égard plusieurs variétés, qui sont en rapport direct avec le volume et la mobilité du cou, et avec la faculté de le fléchir, de l'étendre, de le faire rentrer sous la carapace et de l'en faire sortir.

*a.* Muscles dorsaux, ou muscles des vertèbres et de la tête.

1° Au côté dorsal on voit d'abord, tout à

(1) *L. c.*, p. 72.

côté de la ligne médiane, un muscle allongé, étroit et fort long, le plus superficiel des muscles de cette partie; il s'étend de la face inférieure de la carapace, dans la région de la dernière vertèbre verticale, à la face supérieure du crâne, où il s'insère, en s'épanouissant un peu, à la face latérale de la portion squameuse de l'occipital.

Ce muscle met la tête en extension, la tire en arrière, et favorise par ce mouvement la flexion du cou en avant.

Chez les *tortues* et les *émydes* il est beaucoup plus long et plus mince que chez les *chélonées*, où il est plus court et plus épais; chez ces dernières il naît aussi beaucoup plus en avant : son insertion a lieu immédiatement en arrière du bord antérieur de la carapace; chez les premières il s'insère aussi en arrière de ce bord, mais beaucoup plus loin.

2° Dans les *chélonées* il y en a, immédiatement à côté et en dehors de ce muscle, un autre qui est un peu plus long et plus large. Celui-ci naît un peu plus bas que le premier; son origine est également fixée à la face inférieure de la carapace, à peu de distance en arrière de son bord antérieur; il s'insère, à côté et en dehors du muscle précédent, à la partie supérieure et postérieure du temporal.

Il tire aussi la tête en arrière, mais en lui imprimant en même temps un mouvement de

rotation un peu oblique, qui tourne la face du côté du muscle qui agit.

Je n'en ai pas pu trouver de traces chez les *émydes* et les *tortues*, quoique j'y aie toujours vu très-distinctement celui qui a été décrit précédemment.

Le muscle dont il s'agit est le premier muscle de la tête, suivant M. Cuvier (1), qui semble cependant avoir fait toute sa description seulement d'après les *chélonées*.

M. Wiedemann (2) regarde le premier comme le muscle digastrique de la nuque, Bojanus (3) comme le splénius de la tête. On peut objecter, contre l'opinion de M. Wiedemann, la position superficielle de ce muscle, et contre la seconde, sa direction en droite ligne et son insertion. Ces réflexions conduisent à le considérer bien plutôt comme l'analogue du muscle *trapèze* des animaux supérieurs, qui serait fixé ici seulement à la tête.

Toutes les conditions présentées par le second muscle doivent au contraire y faire reconnaître le *splénius*, qui par conséquent n'existerait que chez les *chélonées*. Je crois du moins qu'il est plus exact de lui assigner cette détermination que de le prendre

(1) Leçons, I, 238.

(2) *L. c.*, p. 79.

(3) *L. c.*, p. 76.

pour la partie externe du trapèze, parce qu'il est complétement isolé du premier muscle, et qu'il n'a absolument point de rapports avec les os de l'épaule.

3° Sous le premier muscle on trouve, entre les épines des vertèbres cervicales moyennes et la face postérieure des pièces supérieures de l'occipital, un muscle plus court, mais beaucoup plus épais, qui étend la tête directement en arrière. MM. Cuvier et Wiedemann le regardent comme le splénius; mais il est difficile qu'il le soit : 1° parce que celui-ci existe; 2° que sa direction en droite ligne repousse cette idée.

Je crois qu'il est plus exact de le considérer, avec Bojanus (1), comme l'analogue du muscle digastrique cervical des animaux supérieurs, quoiqu'il n'offre point d'intersection tendineuse, chose, d'ailleurs, peu importante.

Il est bien plus développé chez les *émydes* et les *tortues* que chez les *chélonées*.

4° En arrière et dans la même direction, on rencontre ensuite un muscle comprimé latéralement, qu'un tendon de peu de longueur fixe à la carapace, immédiatement au-dessous du premier. Il s'attache, par des tendons divisés, à la face dorsale des vertèbres cervi-

(1) *L. c.*, p. 80.

cales moyennes, qu'il tire en haut et en arrière, c'est-à-dire dans l'extension.

Il représente, sans doute, les muscles interépineux insolites ou longs, qui existent à la nuque de plusieurs animaux, même chez l'homme. M. Cuvier l'a décrit sans lui donner de nom (1); M. Wiedemann ne l'a pas aperçu; Bojanus (2) l'a nommé, avec raison, *spinalis cervicis*.

Ce muscle est aussi bien plus faible chez les *chélonées;* il s'y attache à un bien moindre nombre de vertèbres, et prend son origine bien plus en avant que chez les *tortues* et les *émydes*.

5° En dehors de ces muscles il existe une couche musculaire, qui s'étend de la sixième vertèbre cervicale jusqu'à la portion mastoïdienne du temporal, disposée de telle façon que les faisceaux inférieurs naissent des apophyses articulaires antérieures, que les trois faisceaux antérieurs prennent leur origine aux épines des trois premières vertèbres cervicales, et que les postérieurs s'insèrent aux apophyses articulaires inférieures des vertèbres cervicales placées en avant; le plus antérieur enfin s'attache à la portion mastoïdienne du temporal.

(1) Leçons, I, 193.

(2) *L. c.*, p. 76.

Ces faisceaux représentent le muscle *trachélo-mastoïdien*, le *muscle droit postérieur* et l'*oblique* de la tête, ainsi que le muscle *inter-transversaire* des animaux supérieurs; ils tirent le cou et la tête sur le côté et en arrière.

Ils se continuent, en bas, avec des bandelettes droites, qui sont situées en dehors, sur le côté, entre chaque couple de vertèbres, et qui représentent les muscles intertransversaires.

6° En dehors du muscle précédent s'offre un muscle étroit et allongé, qui monte d'arrière en avant.

Dans tous les genres, ce muscle s'attache par un court tendon, en avant et sur le côté, à la première vertèbre cervicale; mais chez les *chélonées*, il est situé immédiatement au-dessous, en arrière; et un peu en dehors du *second* muscle, que je considère comme le splénius, vient des environs du bord latéral de la carapace, et monte au cou, en se dirigeant obliquement de dehors en dedans et d'arrière en avant. Chez les *émydes* et les *tortues*, au contraire, il naît des parties supérieure et latérale de la sixième et de la septième vertèbres cervicales, et se porte en haut en passant tout à côté du muscle précédent.

Dans tous ces animaux, il tire la tête en arrière et de son côté; chez les *chélonées*, où il est, en outre, beaucoup plus fort et mieux

séparé du muscle précédent, son mouvement dans la dernière direction est beaucoup plus libre. C'est sans contredit le *scalène postérieur*.

7° Les *muscles intercostaux* manquent tout-à-fait comme muscles réels; ils me semblent remplacés par une expansion aponévrotique, forte, surtout chez les *chélonées;* cette expansion, indépendamment du périoste, tapisse toute la face interne de la carapace.

§. 69.

La face inférieure du tronc, principalement du cou, présente aussi plusieurs muscles, pour la plupart considérables, dont quelques-uns se séparent les uns des autres, dans les différens genres, de la même manière que les muscles de la face supérieure.

1° Le plus superficiel de ces muscles est très-mince, et s'étend, au-devant de la trachée-artère, le long du cou, d'arrière en avant à la tête.

Il s'attache constamment, chez ces animaux, à la portion mastoïdienne du temporal. Son autre attache, au contraire, varie: en effet, chez les *émydes* et les *tortues*, il naît tout à côté de la ligne médiane, de la face interne du sternum, à quelque distance de son bord antérieur; chez

les *chélonées*, c'est au contraire l'aponévrose brachiale qui lui donne origine.

Il est aussi chez les *chélonées* proportionnellement beaucoup plus fort que chez les autres ; il est au moindre développement chez les *émydes*.

Ce muscle fléchit la tête et tourne la face de son côté : il est le *fléchisseur superficiel de la tête*, le *sterno-mastoïdien*.

2° A la partie la plus inférieure et la plus externe on observe un muscle de forme allongée, très-long, le muscle *grand droit antérieur de la tête*, le *fléchisseur profond* ou *abaisseur de la tête*.

Il se détache du corps de quelques vertèbres thoraciques, et s'insère, par un tendon long et grêle, en dehors, à la crête qui s'élève du grand enfoncement du corps du basilaire.

Ce muscle offre surtout des différences frappantes, qui correspondent à celles que présente l'extenseur du rachis.

Chez les *chélonées* il est beaucoup plus court et proportionnellement plus épais ; il naît seulement de la seconde et de la troisième vertèbres thoraciques.

Dans les *émydes* et les *tortues*, au contraire, il est de beaucoup plus long et plus grêle ; il a presque la longueur de tout le corps, puisqu'il prend son origine aux deux dernières vertèbres thoraciques.

Il est en effet, chez les *émydes*, encore plus long que chez les *tortues ;* disposition qui coincide à la forme plus allongée du corps de leurs vertèbres.

Il résulte nécessairement de cette conformation dans les *émydes* et les *tortues* qu'il tire la tête, et par là fléchit le cou, en arrière et entre la carapace et le plastron, encore plus fortement que dans les *chélonées.*

Dans tous ces *chéloniens* , un seul des deux muscles entre-t-il en action, il tourne aussi la tête un peu en dehors.

3° En avant du précédent il y a un muscle plus court, mais plus large, qui, naissant également des corps de quelques vertèbres thoraciques, se porte aux côtés de la plupart des vertèbres cervicales, surtout des inférieures; il appuie l'action du muscle précédent en fléchissant, tirant en arrière et tournant de côté le cou.

C'est la totalité ou seulement la partie externe et inférieure du *long du cou;* peut-être est-il l'analogue d'un des *scalènes*, qui a pris un autre point d'origine. La première manière de voir est sans doute la plus probable.

Chez les *chélonées* il est également beaucoup plus court et plus faible que chez les *émydes* et les *tortues ;* il naît , dans ces dernières, plus en arrière que dans les précédentes.

4° Le *scalène* , et surtout le *scalène anté-*

*rieur*, est représenté certainement par un muscle large et court, ayant la forme d'un triangle allongé, qui, naissant en arrière, en haut et en dedans, de la tête de la première côte, passe tout à côté du rachis, pour se porter en avant et au côté du corps des deux dernières vertèbres cervicales.

Sa fonction se borne évidemment ici à tirer le cou sur le côté; et, lorsqu'il agit avec son congénère, tous deux l'entraînent en arrière et en bas; il ne meut point les côtes, et même, dans les animaux dont les côtes sont mobiles, il agit moins sur elles que sur le cou : il ne mérite par conséquent pas entièrement le nom de *sustenteur des côtes* (*Rippenhalter*) que l'on lui donne. Cette réflexion s'applique naturellement aussi à celui qui a été décrit plus haut (page 239, n° 6).

5° Sur le côté de tout le cou on voit régner des muscles *intertransversaires* antérieurs, qui sont forts et allongés; ils naissent de toute la face latérale des vertèbres cervicales, s'attachent à l'extrémité postérieure de chacune des vertèbres qui précèdent immédiatement, et tirent le cou sur le côté.

6° En dedans de ces muscles tout le cou est occupé, à partir de la première vertèbre thoracique, par des faisceaux semblables, mais plus allongés, qui prennent origine en arrière de la face latérale du corps des vertèbres, et qui se

portent en avant et en dehors, pour s'insérer, en avant, à l'extrémité postérieure de la face inférieure du corps d'une vertèbre antérieure, en sautant un de ces os : ils fléchissent le cou, le tirent en arrière, et le tournent un peu obliquement sur le côté.

Ils reproduisent la forme des muscles décrits sous le n° 3, et forment par conséquent la partie supérieure et interne du *muscle long du cou*.

7° A l'extrémité antérieure du cou il existe, à partir de la troisième vertèbre, un muscle qui se porte en dehors à la portion mastoïdienne du temporal et à la portion articulaire de l'occipital : c'est une répétition des muscles intertransversaires. Il tire la tête sur le côté et un peu en bas : c'est le *muscle droit latéral de la tête*.

8° A la partie la plus interne, la troisième vertèbre cervicale fournit également un muscle allongé, qui s'insère à la base de l'occipital, immédiatement à côté de la ligne médiane, en dedans de celui qui a été exposé d'abord : c'est le *petit droit antérieur de la tête* ou le *petit fléchisseur*.

§. 70.

Les muscles de la queue ont été décrits par

M. Cuvier, seulement chez les *chélonées*, et non chez les *tortues*. M. Wiedemann les décrit d'une manière incomplète chez le *testudo tabulata*. Bojanus en a donné, comme de coutume, une bonne description chez l'*emys europœa*.

Ces muscles, qui sont fort développés, sont des *extenseurs*, des *abducteurs* et des *fléchisseurs;* ils sont tous triangulaires, ayant la base tournée en avant et en haut, et le sommet en bas et en arrière.

Les extenseurs sont les plus faibles, les plus courts et les plus simples ; ils sont situés naturellement à la face dorsale.

Nous allons décrire les muscles de la queue principalement d'après les *émydes*, parce que c'est dans cette famille de l'ordre des *chélonées* qu'ils se montrent le mieux séparés.

1° Immédiatement à côté de la ligne médiane il naît de la carapace, à quelque distance de son extrémité postérieure, un petit *extenseur*, qui s'attache aux apophyses épineuses des vertèbres qui constituent le premier sixième de la queue.

2° Les *abducteurs* sont beaucoup plus composés.

*a*. Tout à côté et en avant de l'extenseur superficiel, on trouve un muscle petit, mais bien distinct, qui s'étend de la carapace à la base de l'arc des vertèbres supérieures; il offre

à peu près la moitié de la longueur de l'extenseur.

*b.* Après lui vient, en avant, l'abducteur le plus fort et le plus superficiel, qui naît, immédiatement au-devant du précédent, de la carapace et de l'extrémité supérieure de l'os des îles, et s'attache aux apophyses transverses de toutes les vertèbres coccygiennes, à l'exception de celles qui constituent le quart supérieur de la queue.

*c.* Au-devant de ce muscle il en existe un autre, semblable au premier, mais un peu plus long et plus profond, qui naît des apophyses transverses antérieures, et s'insère aux postérieures ; il correspond seulement au quart supérieur de la queue : il remplace ici par conséquent le muscle précédent.

Ce muscle et le deuxième sont les *inter-transversaires antérieur* et *postérieur*.

*d.* A ces muscles il s'en ajoute, toujours en avant, un quatrième, plus superficiel, qui fait le passage des abducteurs aux fléchisseurs proprement dits. Il est plus petit que le second, mais plus grand que les autres : il commence au bord supérieur de l'os des îles et des vertèbres coccygiennes les plus supérieures, et se termine aux racines des apophyses transverses des vertèbres qui forment les trois quarts postérieurs de la queue; il les fléchit sur le côté et un peu en bas.

3° Il y a à la queue cinq *fléchisseurs en avant.*

*a.* A la partie la plus externe, et succédant au troisième abducteur, on remarque un muscle profond qui naît du sacrum et de la première vertèbre coccygienne, et qui s'unit en bas avec le quatrième abducteur.

*b.* Un autre muscle également profond, mais plus petit, lui succède en dedans; il occupe le cinquième supérieur de la queue, et est situé à la face antérieure des vertèbres supérieures.

Les trois autres muscles sont superficiels.

*c.* Le plus externe et le plus long naît des deux vertèbres lombaires, et se réunit, à partir du commencement du second tiers de la queue, au muscle précédent et au quatrième abducteur.

*d.* Le second et moyen de ces muscles superficiels vient de l'intérieur du bassin, de la branche horizontale du pubis; il se porte en arrière sous la paroi inférieure du bassin, et se termine comme le précédent.

*e.* Le troisième, le plus court, et en général le plus petit, naît, tout à côté de la symphyse ischiatique, de la branche postérieure de l'os ischion; il descend un peu plus bas que ceux qui viennent d'être cités, et se comporte ensuite comme eux.

§. 71.

Ces muscles existent également chez les *tortues*, mais avec quelques différences, assez dignes de remarque.

Leur *second abducteur* est plus large, mais plus court et plus mince ; il forme, de chaque côté, un large fascia, qui s'attache, par une aponévrose également large, à la moitié supérieure des vertèbres coccygiennes. Le *quatrième abducteur* est aussi fort étendu, mais pas autant. Parmi les *fléchisseurs*, le premier et le troisième, surtout celui-ci, sont énormes ; le second est, au contraire, un peu plus faible que chez les *émydes*. Le troisième, plus distinct que chez les dernières, appartientse ulement à la moitié supérieure de la queue ; au contraire le second est confondu avec les fléchisseurs profonds de la queue, et naît par conséquent de la face antérieure des corps et des apophyses transverses ; son bord inférieur est pourvu d'une large aponévrose, et il s'étend jusqu'à l'extrémité de la queue.

L'extenseur est, à la vérité, plus faible que dans les *émydes ;* il est recouvert par le deuxième abducteur ; mais, à la queue même, il est beaucoup plus développé et règne dans toute sa longueur, formé de faisceaux, qui, des apophyses articulaires des vertèbres supérieures,

descendent aux apophyses épineuses des vertè-bres inférieures.

Tout cela explique pourquoi les *tortues* portent ordinairement leur queue cachée, en bas et sur le côté, entre la carapace et le plastron.

C'est chez les *chélonées* que les mêmes muscles sont le plus incomplets, quoiqu'ils y existent distinctement, surtout les fléchisseurs; cet état d'imperfection coïncide avec la brièveté et la petitesse de la queue de ces animaux.

Il résulte de toutes ces considérations que la queue des *émydes* est susceptible d'exécuter les mouvemens les plus divers, celle des *tortues* les mouvemens les plus forts, et que celle des *chélonées* est réduite aux mouvemens les plus bornés.

*b*. Muscles abdominaux, ou muscles des côtes et du sternum.

§. 72.

Les *chéloniens* possèdent, de chaque côté, les muscles abdominaux suivans : (*a*) deux *latéraux* ou *postérieurs*, (*b*) un *muscle antérieur*, (*c*) un *supérieur* et un *inférieur*.

Les deux *latéraux* correspondent à ceux qui ont déjà été décrits chez les *batraciens*.

1° L'*externe* de ces muscles latéraux est situé immédiatement sous la peau, et recouvre

la partie inférieure du muscle *latéral interne*, qui est beaucoup plus long, mais beaucoup plus mince que lui; il s'attache, par une extrémité qui est unique, à la région postérieure de la carapace, le long de son bord externe, jusqu'à son point de réunion avec le plastron; il se bifurque plus loin en deux languettes, dont la postérieure s'insère à la grande apophyse antérieure du pubis; la languette antérieure, qui est plus grande, s'insère en arrière au bord externe du plastron.

2° Le muscle *latéral interne*, beaucoup plus grand que le précédent, est situé plus en avant et formé de fibres transversales; il naît par de courtes fibres tendineuses d'abord obliquement des vertèbres thoraciques inférieures, puis, de dedans en dehors et en avant, de la carapace, jusque vers le milieu de ce bouclier, et se porte jusqu'à son bord externe. La face interne de ce muscle est attachée au péritoine; l'externe est unie, par du tissu cellulaire lâche, à la face interne de la carapace. Son bord externe se continue avec une aponévrose qui s'applique, en avant, sur le péritoine. En bas, il passe sous la vessie et les reins.

Ces deux muscles n'opèrent partout que le rétrécissement de la cavité thoraco-abdominale, et servent par conséquent à l'expulsion des matières contenues dans les viscères abdominaux et à celle de l'air des poumons : aussi

se contractent-ils lors de l'expiration, et se dilatent-ils à l'inspiration.

Le premier tire en outre en arrière le bassin, qui est mobile.

Chez les *chélonées* il déplace aussi en bas et en arrière le plastron, qui jouit également d'une certaine mobilité.

Aucun genre des *chéloniens* ne m'a offert un troisième muscle latéral et postérieur de l'abdomen; je n'ai pas été plus heureux, dans mes recherches, que MM. Cuvier, Wiedemann et Bojanus.

3° Mais déjà, dans le courant de l'été de 1816, j'en ai trouvé un *antérieur* chez les *chélonées*.

Ce muscle abdominal antérieur est le *diaphragme* qui a aussi été représenté par Bojanus chez les *émydes*, et que j'y ai trouvé également, ainsi que chez les *tortues*.

C'est un muscle mince et très-large, dont le bord postérieur est fixé à la colonne vertébrale et à la carapace vers le commencement du second cinquième de sa longueur; il s'applique sur la paroi supérieure de la membrane pleuro-péritonéale; son bord interne aboutit au péricarde, sans atteindre son congénère du côté opposé: de sorte que le diaphragme est ici divisé en deux moitiés latérales. En avant il se termine par une aponévrose, qui se perd dans la membrane externe ou aponévrotique du péritoine. Les fibres de

ce muscle se dirigent de la face dorsale ou supérieure à la face abdominale; il rapproche ces deux faces dans leur région antérieure.

Il est digne de remarque qu'il existe un muscle semblable chez le *pipa*, qui a déjà tant d'autres points de ressemblance avec les *chéloniens* (1).

Les deux autres muscles ne sont entièrement ou presque entièrement que des moteurs du bassin, et, par cela même, des membres postérieurs; tandis que, chez d'autres animaux, où le bassin est articulé d'une manière immobile avec le rachis, ces muscles n'agissent que sur les côtes et le sternum, qui sont mobiles. Il en résulte que dans les *chéloniens*, chez lesquels ces parties osseuses sont tout-à-fait ou presque tout-à-fait immobiles, l'action des muscles en question est absolument opposée à leur action ordinaire.

Ces deux muscles ont déjà été décrits et déterminés d'une manière exacte par M. Cuvier (2); tandis que Bojanus met en doute leur analogie avec ceux qui leur correspondent dans d'autres animaux (3), et que M. Wiedemann (4), n'ayant pas aperçu l'un de ces muscles, décrit

(1) Voy. p. 230.

(2) Leçons, I, 350.

(3) *L. c.*, p. 57, 77.

(4) *L. c.*, p. 92.

l'autre comme constituant deux muscles distincts, et se contente de dire, relativement à l'analogie, que l'un d'eux remplace, à proprement parler, les muscles abdominaux des autres animaux.

C'est sans doute dire beaucoup trop, puisque ces deux muscles, que l'on doit considérer comme un muscle unique, ne représentent que le *muscle droit de l'abdomen*.

M. Carus est encore plus inexact quand il dit que, « suivant les recherches de M. Wiedemann, il y a quatre muscles propres de chaque côté qui opèrent les mouvemens en avant et en arrière du bassin (1) ».

4° Ce muscle, qui est bien plus fort, mais beaucoup moins étendu, naît, en avant du muscle externe de l'abdomen, de la tubérosité externe et de la face dorsale du pubis ; il est composé de deux ventres, un antérieur et un postérieur. L'antérieur, qui a la forme d'un éventail, envoie des fibres rayonnantes en dehors, en avant et en dedans ; le ventre postérieur, qui est quadrilatère, se dirige en dedans et en arrière; et il converge vers celui du côté opposé.

Tous deux s'insèrent à la région postérieure du plastron, de manière que l'antérieur aboutit à l'extrémité postérieure du muscle pectoral, et

(1) Zootomie, p. 308.

que le postérieur s'étend jusqu'à l'extrémité postérieure du plastron.

Le ventre antérieur tire le bassin en avant, le postérieur le tire en arrière : MM. Wiedemann et Bojanus donnent par conséquent au premier le nom de *protracteur* du bassin, et au second celui de *rétracteur*. M. Wiedemann a tort, comme je l'ai déjà fait remarquer, de comparer seulement le ventre antérieur aux muscles de l'abdomen, et surtout avec tous, attendu que les autres existent, et que la forme du muscle en question s'explique par le prolongement du sternum.

Dans les *émydes* et les *tortues* il est sans action sur le plastron; chez les *chélonées*, au contraire, le ventre antérieur le tire un peu en arrière, et le postérieur le tire en avant.

De ces muscles, l'antérieur est toujours plus grand que le postérieur.

La différence est à son maximum chez les *chélonées*, à son moindre degré chez les *tortues*.

Chez les *chélonées*, les deux muscles sont, toute proportion gardée, à leur extrême petitesse, ils sont un peu plus grands chez les *émydes*. Les plus grands existent chez les *tortues;* c'est en outre dans ces dernières qu'ils offrent le plus de largeur; chez les *chélonées* ils sont fort allongés.

5° Le dernier muscle de cette région naît, en face du précédent, en arrière de la face interne de la carapace : c'est un muscle large, mince de dehors en dedans ; il se porte en arrière et en dedans, et s'insère à la base de l'os des îles, qu'il tire en avant et en dehors, et par là tout le bassin, ainsi que tout le membre postérieur.

Il correspond évidemment au *muscle carré des lombes* des autres animaux.

C'est dans les *chélonées* qu'il est le plus volumineux ; il est un peu plus petit chez les *émydes*, extrêmement peu développé chez les *tortues*.

C. *Ophidiens*.

§. 73.

Les *ophidiens* se distinguent des autres *reptiles* par la grande proportion des muscles du tronc : on en peut dire, avec raison, du moins pour la majeure partie de ces animaux, que c'est peut-être chez eux que les tendons offrent le plus grand développement, particulièrement en ce qui concerne leur longueur.

La meilleure description des muscles de cet ordre a été faite par M. Hubner (1), mais seu-

(1) De organis motoriis boæ caninæ. Berolini, 1815.

lement pour le *boa*, après que Tyson (1), et dernièrement aussi M. Home (2), eussent déjà fourni quelques matériaux.

Nous avons fait l'exposition que l'on va lire, surtout d'après le *boa* et le *python*, mais en ayant toujours égard aux principaux autres genres.

## §. 74.

1° En haut on voit se diriger, à côté des arcs et des épines des vertèbres, un muscl econsidérable, qui prend origine par une double rangée de languettes.

La rangée interne, plus forte, moins divisée, naît, par des fibres charnues, de la face latérale des apophyses épineuses ; l'externe vient des apophyses transverses, par des tendons étroits, la plupart longs en proportion.

Ces deux rangées de languettes se dirigent d'arrière en avant, la première de dedans et d'en haut, la seconde de dehors et d'en ba ; selles se réunissent, par conséquent, en avant, sous des angles aigus.

Il se détache de la face externe de ce muscle des ventres triangulaires, allongés, dirigés en

(1) Vipera caudisona, etc. Philos. trans., n° 144.

(2) Lect. on comp. anatomy, I. London, 1814. On the progressive motion.

avant et en haut, qui s'insèrent, par des tendons considérables, aux sommets des apophyses épineuses des vertèbres.

Chez le *boa* et le *python*, tous les tendons qui viennent d'être mentionnés sont très-courts; ils sont plus longs chez l'*amphisbène*, après lequel viennent, sous ce rapport, le *scytale* et l'*élaps;* ils sont un peu plus longs encore chez le *crotale*. J'ai trouvé les plus longs dans les genres *couleuvre*, *vipère*, *naja* et *trigonocéphale;* les plus antérieurs, qui s'attachent aux épines, ont même jusqu'à un septième de toute la longueur de l'animal.

Ce muscle est à la fois le muscle épineux et le semi-épineux (*m. spinalis* et *semi-spinalis*) des animaux supérieurs, chez lesquels les muscles épineux et semi-épineux sont étroitement confondus, et ne forment en effet qu'un seul muscle.

Le muscle d'un côté fléchit le rachis sur le côté duquel il se trouve; lorsqu'ils agissent ensemble, ils le mettent en extension.

2° En avant, mais dans une étendue proportionnellement petite, qui forme à peu près le vingt-cinquième de tout le corps, ce muscle se divise en un ventre externe et un interne : celui-ci, plus mince et insensiblement apointi, s'étend jusqu'à la première vertèbre; le second, plus épais, qui s'épanouit insensiblement un peu, va jusqu'à l'extrémité antérieure du ra-

chis ; il naît des vertèbres de la manière accoutumée, et s'insère tout à côté de la ligne médiane au bord postérieur de la face supérieure du crâne.

Ce ventre externe est sans contredit le *deuxième extenseur de la tête* ou le *digastrique de la nuque*, et à la fois le *complexus* des animaux supérieurs, quoiqu'il ne soit nullement interrompu par des intersections aponévrotiques. En revanche, le muscle le plus supérieur, ou le *trapèze*, manque encore tout-à-fait.

Il étend la tête.

3° On trouve immédiatement sous le muscle précédent, qu'il faut entièrement soulever, un muscle pareil, à peu près de la même force, qui peut à peine en être séparé ; il est situé dans la gouttière qui sépare les apophyses transverses des épineuses ; ses faisceaux se portent des premières aux secondes obliquement de bas en haut et d'avant en arrière. Ce muscle fléchit la colonne vertébrale de son côté ; si tous deux agissent à la fois, ils la mettent en extension.

Il correspond au muscle *multifidus spinæ* des animaux supérieurs.

4° Plus en avant il succède à ces muscles un autre semblable, plus épais, mais beaucoup plus court, qui naît du côté des épines des quatre premières vertèbres, s'élargit insensi-

blement, et s'insère à l'occipital, au-dessous du deuxième muscle : c'est le *muscle grand droit postérieur de la tête*, qu'il met en extension.

5° Sous les muscles précédens, il y a, entre les apophyses épineuses, des muscles courts et droits, les *interépineux*, qui tirent également le rachis de leur côté, et contribuent à l'étendre quand ils agissent des deux côtés.

6° En dehors et au-dessous du premier muscle vient un petit muscle, situé entre les apophyses transverses des vertèbres, qui fléchit le rachis de son côté : c'est le muscle *intertransversaire*.

7° Au-dessous et en dehors du premier existe un quatrième muscle, beaucoup plus fort. Il prend naissance immédiatement au-dessous des languettes tendineuses externes du premier muscle, aux apophyses transverses des vertèbres, par des faisceaux charnus, épais, dirigés d'avant en arrière et de dedans en dehors. Il détache de sa face externe des faisceaux plus faibles, affectant la même direction, qui, après un court trajet, se convertissent en un tendon mince, par lequel ils ne s'attachent pas à un os, mais à un muscle qui vient après, et qui, de sa face supérieure et interne, envoie à leur rencontre des faisceaux semblables ; ceux-ci s'unissent avec les premiers ; de sorte que

ces deux muscles pourraient être considérés, à plus juste titre, comme ne formant qu'un muscle. Il part de la face supérieure et externe de ce muscle de courts faisceaux musculaires, dirigés en avant, qui s'attachent aux apophyses épineuses des vertèbres, au moyen de tendons qui passent par-dessus le premier muscle, et qui, dans plusieurs genres, sont unis entre eux et forment une aponévrose.

En haut, où il est un peu renflé et charnu, il s'insère à l'occipital, immédiatement à côté du *second* muscle.

8° Le muscle suivant, qui, comme la remarque vient d'en être faite, n'est peut-être que le ventre externe du précédent, est formé d'un grand nombre de faisceaux très-longs, dirigés de haut en bas, de dehors en dedans et d'arrière en avant. Une partie de ces faisceaux s'unissent en dedans, de la manière qui vient d'être indiquée, avec le muscle précédent, qui peut être considéré comme leur donnant naissance. Les autres faisceaux plus profonds, et affectant la même direction, naissent, du moins chez le *boa* et le *python*, de la partie supérieure d'une des côtes postérieures, franchissent ensuite environ dix côtes, sans s'y attacher, et se fixent à peu près au milieu d'une des côtes antérieures, qu'ils tirent en arrière.

A la queue, dans toute la longueur de la-

quelle s'étendent ce muscle et le muscle précédent, les faisceaux externes s'insèrent aux apophyses transverses des vertèbres.

Ces deux muscles représentent incontestablement le *long extenseur du dos* (*opisthotenar*); l'interne représente à la fois, par son extrémité supérieure, le *splénius* de la tête; l'externe le *trachélo-mastoïdien*. Ils offrent la couche musculaire la plus épaisse, et tirent les côtes et la tête en arrière et sur le côté.

Ces muscles sont très-considérables chez le *boa*, mais tous leurs tendons sont courts; ils sont bien moins développés chez d'autres, surtout le *crotale* et particulièrement le *naja*, et leurs tendons, les intermédiaires aussi-bien que les externes du second muscle, sont très-longs et grêles.

Dans les *couleuvres*, du moins le *c. pluthonius*, les deux muscles sont séparés l'un de l'autre; ils ne sont unis que par de forts fascicules à longs tendons, se rendant du premier au muscle interne, qui s'attache par des faisceaux ascendans aux apophyses transverses.

9° Immédiatement sous le muscle précédent est appliqué sur les côtes un autre muscle, beaucoup plus faible, d'une forme allongée et arrondie, dont les faisceaux supérieurs viennent des côtes antérieures; tandis qu'il s'atta-

che, par des faisceaux inférieurs, à des côtes postérieures, en sautant trois ou quatre côtes.

Il tire les côtes en avant.

Je n'ai pas réussi à voir distinctement ce muscle dans plusieurs genres, tels que le *crotale*, le *naja*, la *couleuvre*, du moins le *c. pluthonius*, quoique les individus que j'ai disséqués fussent volumineux.

Il est possible par conséquent qu'il soit propre aux genres *boa* et *python*.

10° Plus haut, immédiatement après celui qui précède, on rencontre une série de muscles forts, mais courts, qui sont couverts par le septième muscle. Ils ne se dirigent pas dans le sens longitudinal, comme ceux que nous avons considérés jusqu'ici; ils descendent presque verticalement, ou peu obliquement d'avant en arrière, et s'attachent à la côte qui vient après : ce sont par conséquent des *élévateurs* et des *protracteurs* de côtes.

Dans quelques genres, comme le *boa*, le *python* et la *couleuvre*, ces muscles sont incomparablement plus gros et plus longs que dans d'autres, tels que le *naja*, le *crotale* et la *vipère*.

Chez les *najas* ils se prolongent extraordinairement aux longues côtes antérieures, sans cependant augmenter d'épaisseur; ils s'insèrent très-près de l'extrémité antérieure de la

côte ; ce qui, comme on le conçoit facilement, augmente beaucoup leur force.

11° Immédiatement au-dessous du septième muscle, les côtes par leur partie supérieure donnent naissance à un muscle dont les faisceaux aboutissent, par leurs extrémités supérieures, aux faisceaux inférieurs de ce même septième muscle. Ce muscle affecte une direction entièrement opposée : il se porte de haut en bas et d'avant en arrière ; ses faisceaux grêles et minces sont d'abord séparés, puis se réunissent après un court trajet, et constituent une aponévrose, étroitement attachée à la peau des parties latérales du corps ; extérieurement cette aponévrose s'attache aux écailles abdominales ; en dedans et dans la profondeur, elle détache des faisceaux qui s'insèrent aux extrémités inférieures des côtes. Ce muscle tire les côtes en avant, et favorise par conséquent la progression du corps.

Ce muscle offre beaucoup de variétés relatives à son développement, quoiqu'il existe généralement, d'après mes recherches. C'est chez les *amphisbènes* que je l'ai trouvé le plus développé ; après ce genre viennent les *eryx*, les *typhlops*, les *scytales*, les *boas* et les *pythons*. Dans les autres il diminue insensiblement, dans l'ordre suivant : 1° *élaps*, 2° *trigonocéphale* et *vipère*, 3° *couleuvre*, 4° *naja* et *crotale*.

Il disparaît presque dans les deux derniers,

comme je m'en suis convaincu par mes dissections faites tant sur des individus frais que sur des individus conservés dans l'alcool.

Chez les *najas*, les faisceaux supérieurs de ce muscle augmentent surtout de volume dans la région la plus antérieure du tronc, conformément au prolongement considérable des côtes; ils se divisent à leur extrémité externe et libre en plusieurs languettes.

12° Immédiatement sous le muscle précédent on en remarque un autre, qui est formé de faisceaux semblables, mais plus allongés et moins obliquement dirigés; ils se détachent du milieu environ de chaque côte et se fixent en arrière, et beaucoup plus bas que le précédent, aux dixième et onzième côtes, qui viennent après celle d'où ils naissent. Ce muscle tire aussi les côtes en avant; c'est leur *long élévateur antérieur;* il correspond peut-être aux *muscles dentelés antérieurs* des animaux pourvus de membres.

13° Immédiatement au-dessous de lui est un autre muscle du même volume, et affectant la même direction, qui du commencement du sixième inférieur de la côte qui précède s'étend au sommet de la côte qui suit.

Chez le *crotale*, ces muscles ne sont pas faciles à distinguer.

A la queue ils se réunissent et forment un fascia longitudinal, qui des apophyses trans-

verses s'étend aux épines inférieures et à la face inférieure du corps des vertèbres, et qui fléchit la queue.

La détermination des trois derniers muscles décrits n'est pas facile à établir.

Le premier (11°) n'a pas été aperçu, à ce qu'il paraît, par M. Cuvier : il ne le décrit ni parmi les organes de l'appareil locomoteur, ni parmi ceux des appareils respiratoire et cutané.

Hubner l'a décrit, mais sans le comparer à des muscles d'autres animaux.

Je crus d'abord qu'il correspondait aux muscles obliques externe et interne de l'abdomen, l'externe étant représenté par la couche supérieure et l'interne par la couche inférieure ; dans ce cas les *serpens* posséderaient déjà tous les *cinq* muscles principaux de l'abdomen. Cependant la disposition que j'ai rencontrée chez les *sauriens*, comme on verra plus loin, me force d'abandonner cette manière de voir : en effet, ces reptiles ont généralement un muscle analogue, et en outre les trois muscles latéraux et le muscle droit de l'abdomen.

Je regarde par conséquent ce muscle comme un muscle insolite, que je crois être un muscle peaucier ; mais il est extrêmement vraisemblable qu'il représente, par sa masse aussi-bien que par sa fonction, certains des muscles des membres. La fusion des deux moitiés latérales de ce muscle dans la ligne médiane, chez plu-

sieurs *ophidiens*, est intéressante à plusieurs égards, et en particulier parce que, chez les monstres privés des divisions extérieures des membres, les muscles de la portion existante se confondent entre eux d'une manière absolument analogue (1).

Cette manière de voir est d'autant plus plausible qu'elle rend possible la détermination des deux muscles suivans (12°, 13°), qu'il est plus exact de regarder comme constituant un muscle unique.

Ceux-ci représentent, sans contredit, eu égard à leur trajet et leur fonction, le *muscle oblique externe du ventre;* et le muscle supérieur, comme il a été dit, représente les *muscles dentelés* des animaux plus élevés.

D'après cela, l'oblique interne manquerait, il est vrai; mais son absence est plutôt favorable que contraire à notre opinion, puisqu'il manque également aux *batraciens* et aux *chéloniens*.

La troisième couche ne se montre qu'à un degré d'organisation plus avancé, chez les *sauriens*.

M. Cuvier avance que les muscles de l'abdomen sont représentés par un muscle interne et transverse, qui s'étend des vertèbres aux

(1) Voy. un cas de ce genre dans F. Meckel, Descript. monstrorum nonnullorum. Lipsiæ, 1826, p. 77.

côtes, et que nous décrirons plus loin (1). M. Carus abonde dans le même sens, en disant qu'il existe, outre les muscles du dos, un muscle abdominal mince et plat, pourvu d'un tendon moyen (2). Les assertions de ces deux naturalistes n'infirment pas la détermination que nous avons établie, par la raison que les descriptions qu'ils donnent des muscles, et surtout de ceux des *reptiles*, sont fort incomplètes.

14° et 15° Il existe en outre, entre toute la hauteur de deux côtes, un muscle externe, qui affecte la direction du précédent, et un muscle interne plus profond, dirigé en sens contraire : ce sont les *muscles intercostaux*, auxquels se joignent :

16° D'autres *muscles intercostaux externes plus volumineux*, qui naissent tout à côté de l'extrémité supérieure des faisceaux du douzième muscle ; ils sont beaucoup plus étroits que les autres intercostaux, et sautent une côte.

17° et 18° Il existe entre les extrémités inférieures des cartilages costaux des muscles étroits et dirigés en ligne droite, dont les *plus profonds* se trouvent chacun entre les sommets de

(1) Leçons, IV, p. 371.
(2) Zootomie, p. 306.

*deux* côtes, tandis que les *plus superficiels* sont situés entre les sommets de *quatre* côtes.

Ces muscles correspondent sans doute, par leur trajet et leur position, aux *muscles droits de l'abdomen* d'autres animaux.

Les trois derniers muscles sont, chez les *crotales* et les *najas*, beaucoup plus faibles, moins séparés les uns des autres et des muscles intercostaux ordinaires, que chez d'autres reptiles, tels que les *boas* et le *python*.

§. 75.

Il existe aussi plusieurs muscles à la *face interne* des côtes et à la *face inférieure* du rachis. Le développement considérable du premier de ces muscles constitue surtout le caractère principal de la disposition générale des muscles chez les *ophidiens;* disposition en rapport avec l'absence des membres, qui sont remplacés par les côtes.

19° Le *plus superficiel* de ces organes, qui forme le passage des muscles extérieurs aux autres internes, qui sont situés plus profondément, naît un peu au-dessus du milieu des côtes, et descend le long de leur moitié inférieure, mais ne s'étend pas tout-à-fait jusqu'à leur extrémité inférieure. Il n'est pas divisé en

faisceaux distincts, et se compose de fortes fibres transversales qui s'insèrent à une aponévrose moyenne, forte et très-large, qui, sur la ligne médiane, s'unit plus ou moins intimement au onzième muscle par un tissu cellulaire court.

Au-delà de l'anus les fibres de ce muscle deviennent longitudinales ; elles s'épaississent même, et deviennent allongées et arrondies à leur partie antérieure; enfin il se termine, en s'apointissant, même encore dans le point correspondant à la moitié supérieure de l'anus, aux épines inférieures des vertèbres.

Cette partie musculaire fait à la fois les fonctions de *fléchisseur* de la queue et d'*abaisseur* de l'*orifice du cloaque*, qu'il ouvre.

Il est évident que ce muscle est le *muscle transverse de l'abdomen* d'autres animaux.

20°, 21° et 22° Il y a en outre encore trois muscles communs à toutes les côtes.

Les deux premiers, qui sont les plus superficiels et les plus externes, ont la même direction; ils se portent obliquement de dedans en dehors, d'arrière en avant et de haut en bas, et passent au-dessus de quatre ou cinq côtes.

Le plus interne naît du côté des corps des vertèbres, et s'insère à peu près au milieu de chaque côte.

Immédiatement au-devant de ce muscle on observe l'origine du suivant, qui se rend au sommet de la côte.

L'un et l'autre tirent les côtes en arrière.

Ils correspondent certainement, par leur origine, leur insertion et leur fonction, au *diaphragme*, et à la fois au *muscle long du cou* d'autres animaux.

Les longues côtes antérieures des *najas* n'ont pas le deuxième muscle; en revanche, les faisceaux du premier sont grossis, en rapport avec le volume considérable des côtes; mais, loin de s'insérer plus en dehors qu'aux autres côtes, ils se fixent plus en dedans, et montent par conséquent plus verticalement.

Le troisième muscle est un *élévateur interne des côtes* : il est court, épais et triangulaire, et naît du col de la côte qui précède immédiatement, pour s'attacher un peu plus en dehors à la côte suivante; il est entièrement recouvert du deuxième muscle, et tire la côte en avant.

A la queue, ces muscles se transforment en une couche, qui se dirige le long de la face inférieure des apophyses transverses et qui fléchit la queue.

23° Environ dans le trentième antérieur de la colonne vertébrale, ces muscles sont recouverts par un muscle plus fort, qui représente le *muscle droit inférieur de la tête* ou *fléchisseur de la tête ;* il naît de la face inférieure des vertèbres les plus antérieures, et se porte, sous la forme d'un triangle très-allongé et for-

tement apointi, d'arrière en avant, à la partie postérieure de la face inférieure du crâne; il abaisse la tête avec force.

24° En avant il existe en dehors du dernier un autre muscle beaucoup plus petit, qui naît plus haut du corps des vertèbres les plus antérieures, et qui s'attache à la portion articulaire de l'occipital; ce muscle est le *fléchisseur latéral* ou le *droit latéral de la tête.*

## §. 76.

Les différences de l'*amphisbène*, comparé sous ce rapport aux autres *ophidiens*, sont telles, que nous croyons devoir l'étudier à part.

Première différence. Les divers muscles, surtout le premier, le second et le troisième, sont développés, mais plus arrondis, et beaucoup moins séparés les uns des autres que chez les autres ophidiens.

Deuxième différence. La neuvième paire de muscles me semble manquer.

Troisième différence. La dixième paire a un volume extraordinaire.

La onzième est bien plus forte encore : ses faisceaux supérieurs et ses inférieurs ou internes, qui s'attachent à la côte, sont presque entièrement séparés, de manière à former deux muscles distincts.

La particularité la plus frappante est offerte par la huitième paire, ou le ventre externe de l'*extenseur commun du dos :* elle est non seulement beaucoup plus développée que de coutume, mais en outre, et ce qui est fort digne de remarque, elle ne s'attache pas, en avant, aux côtes, mais à la ligne latérale de la peau, où elle se perd dans une couche musculaire peaucière, formée de fibres longitudinales, qui occupe toute la surface du dos, et qui manque aux autres ophidiens.

Cette disposition est surtout intéressante en ce sens qu'il est extrêmement vraisemblable que c'est d'elle que dépend la faculté que possède l'animal de mouvoir tout son corps d'avant en arrière.

Elle n'existe pas même dans les genres voisins, *typhlops* et *scytale :* il est remarquable qu'après les *amphisbènes* on ne la rencontre que chez les *éryx*.

§. 77.

Passons maintenant à la conformation des *orvets*, qui forment encore davantage la transition aux *sauriens*, parmi lesquels ils sont rangés par plusieurs naturalistes avec plus de droit peut-être que parmi les *ophidiens*.

1° Les muscles latéraux sont ici, on peut

dire tous, confondus, et forment une masse peu extricable : la moitié supérieure de cette masse, qui en est la plus grande et de beaucoup la plus épaisse, est formée de fibres droites ; la moitié inférieure est composée de fibres obliquement dirigées de haut en bas, d'avant en arrière et de dedans en dehors.

2° Le muscle qui s'attache à la peau (n° 11) est situé sur les limites de ces deux moitiés, et se dirige d'avant en arrière et de haut en bas ; il est assez fort, mais n'est formé que de cette couche supérieure et externe. La couche inférieure et interne, qui affecte une direction opposée, manque entièrement.

3° Les deux paires de muscles intercostaux internes (1), qui représentent le diaphragme, sont confondus et n'en forment qu'un seul.

D. *Sauriens.*

## §. 78.

Les muscles du tronc et de la tête des *sauriens* se distinguent de ceux des *ophidiens* principalement :

1° Par le développement plus faible des

(1) Voy. p. 269, n° 20, 21.

muscles de la région thoracique et abdominale ;

2° Par un développement plus considérable et une variété plus grande des muscles de la région cervicale, comprenant surtout les muscles qui meuvent la tête, et de ceux de la queue.

Ces deux conditions rapprochent les *sauriens* davantage des *chéloniens*, qui offrent le minimum de développement des muscles du milieu du tronc, comme les *ophidiens* en présentent le maximum.

Entre ces deux ordres se placent les *batraciens* et les *sauriens* : les premiers sont plus rapprochés des *chéloniens*, les seconds le sont davantage des *ophidiens*.

Mais parmi tous ces ordres, les muscles *du cou* et *de la tête* les plus développés se rencontrent chez les *chéloniens*, et les plus forts muscles *de la queue* chez les *sauriens*.

§. 79.

La disposition des *seps* ressemble beaucoup à celle des *orvets*. Leurs muscles, surtout ceux du dos, sont fort épais. Le muscle peaucier a ses deux couches : l'externe est beaucoup plus forte, et forme une couche continue ; l'interne se compose de plusieurs faisceaux séparés. Toute

la masse déborde les côtes en dedans, sans s'unir à celle du côté opposé.

Les muscles de la tête ne sont pas distinctement séparés les uns des autres et des muscles du dos; le *sterno-mastoïdien* est cependant fort développé.

§. 80.

Les autres *sauriens* présentent surtout la disposition suivante, que je donne d'après la description du *crocodile*, parce que j'ai eu occasion dernièrement de disséquer deux individus de *crocodilus lucius* frais et assez grands, et que, du reste, les différences sont peu essentielles.

*a*. Muscles dorsaux, ou muscles des vertèbres et de la tête.

§. 81.

1° On trouve, dans la gouttière formée par les arcs, les apophyses épineuses et transverses des vertèbres, un muscle, pas très-fort, qui se continue en arrière avec le muscle sus-caudien, dont il constitue en effet la partie antérieure : c'est le *long extenseur commun du dos* (*opisthotenar*), et à la fois le *muscle épineux du dos*.

Il naît par son bord interne, au moyen de

tendons courts, d'un certain nombre d'apophyses épineuses postérieures, et s'attache, par de semblables tendons, à des apophyses épineuses antérieures.

En dehors il s'insère, par des languettes ascendantes, en partie aux apophyses transverses des vertèbres, en partie aux cols des côtes : cette partie est le *muscle long du dos* et *le sacro-lombaire*.

Ces trois muscles ne peuvent être séparés que d'une manière artificielle. Leur partie externe représente peut-être même le *muscle dentelé postérieur ascendant* ou autrement *dentelé inférieur* (*serratus posterior inferior*) des animaux plus élevés : car elle est, chez tous les *sauriens*, proportionnellement très-large et charnue.

Tous ces muscles sont, chez le *crocodile*, unis aux écailles de la peau d'une manière extrêmement intime, à tel point qu'ils ne peuvent être séparés sans lésion des muscles ou des écailles. Dans les autres genres j'ai trouvé que leur union avec la peau est infiniment plus lâche.

Le volume de ce muscle offre aussi des variétés : chez les *crocodiles* et les *iguanes*, il est beaucoup plus étroit et plus mince que dans la plupart des autres genres.

Je le trouve surtout très-développé chez le *lacerta ocellata* et le *gecko*.

Dans le *dragon* il est large, mais pas très-épais.

2° A la partie la plus élevée du tronc il se trouve un *muscle abducteur du cou*, le *splénius du cou*, uni intimement avec l'extrémité supérieure et interne du muscle précédent : il naît à la fois des épines des deux vertèbres dorsales antérieures et de celles des dernières cervicales, et se rend aux apophyses transverses des vertèbres cervicales antérieures; il est situé immédiatement en dehors et sous le splénius de la tête, qui sera décrit plus loin.

3° En dehors du muscle précédent, et séparé de lui par le *trachélo-mastoïdien*, qui sera également décrit plus tard, existe un muscle plus fort, qui, des apophyses transverses des deux ou trois premières vertèbres dorsales, se porte à celles de toutes les vertèbres cervicales : c'est le *muscle intertransversaire*, qui fléchit le cou, et par suite la tête, de son côté.

4° En dehors de ce muscle on rencontre un prolongement, qui est réellement la partie la plus antérieure de l'extenseur commun du dos : c'est un muscle volumineux et large, qui des trois premières côtes s'étend aux apophyses transverses des vertèbres cervicales, jusqu'à la seconde. On reconnaît en lui le *muscle ascendant de la nuque*.

5° Il s'étend de la première côte thoracique aux apophyses transverses de toutes les vertèbres cervicales, la première exceptée, un autre

muscle, qui passe derrière le plexus nerveux brachial, et qui est uni étroitement au muscle long du cou, lequel est plus fort; il tire le cou sur le côté, et en même temps les côtes en avant : c'est un *scalène*.

Les petits muscles qui existent entre les vertèbres ne peuvent absolument pas être séparés de ceux qui viennent d'être décrits.

§. 82.

Il existe très-généralement chez les *sauriens*, à la face dorsale du thorax et du cou, un muscle mince, et ayant la forme d'un triangle allongé; ce muscle, le plus superficiel de ceux de cette région, naît ordinairement des apophyses épineuses des premières vertèbres dorsales et de celles des vertèbres cervicales; il s'insère à l'occipital, et en outre, en dehors, à la face externe du scapulum. Ce muscle est le *trapèze*, que nous ne décrirons pas en ce moment, en nous réservant de le faire avec les muscles des membres antérieurs, auxquels il appartient plus particulièrement.

On rencontre au cou, sous ce dernier, de très-forts muscles, qui sont ou des continuations de muscles du dos, ou des muscles propres. La plupart sont unis étroitement soit avec les muscles dorsaux, soit entre eux, et

vont du rachis à la tête; mais ils n'offrent pas partout les mêmes conditions.

1° On trouve constamment, tout à côté de la ligne médiane, un muscle considérable et droit, qui prend naissance par des languettes séparées aux épines des premières vertèbres dorsales et à celles de la plupart des vertèbres cervicales, se porte en haut, où il se rétrécit un peu, et se termine au bord postérieur de la portion squameuse de l'occipital; communément un tendon transverse ou oblique interrompt la continuité des fibres charnues vers son extrémité supérieure.

Il étend la tête avec force.

La présence de l'intersection tendineuse lui a fait donner le nom d'*extenseur digastrique* ou de *muscle cervical digastrique*.

Cette intersection manque cependant chez le *gecko*, et est très-faible chez le *crocodile*. Chez les *agames*, au contraire, il y en a deux qui sont considérables, et qui se succèdent d'avant en arrière.

2° Immédiatement en dehors du précédent, cette région présente un muscle de même forme, dirigé plus obliquement d'arrière en avant et de dehans en dehors, couvert à sa partie postérieure par le muscle cervical digastrique: il s'étend des vertèbres cervicales postérieures à la portion mastoïdienne du temporal.

Ses fonctions sont de tourner la tête en dehors et en arrière.

Il correspond sans doute au muscle *splénius de la tête* et au *complexus* des mammifères.

Peut-être n'est-il que le dernier? Dans ce cas le *splénius* manquerait. Cette absence s'expliquerait facilement par le peu de développement des parties latérales de la tête. La position de ce muscle sous le *digastrique* ne serait pas contraire à l'opinion en vertu de laquelle il serait regardé comme le *splénius* seul, ou comme représentant le *splénius* conjointement avec le *complexus :* en effet, cette disposition pourrait tenir uniquement au grand développement qu'aurait pris le digastrique dans le sens longitudinal.

Il me semble cependant plus exact de le prendre pour le *complexus*, en admettant que le *splénius* n'existe pas.

3° Sous ces muscles il y en a deux droits : le supérieur naît de l'épine de l'axis ; l'inférieur, qui est plus court, vient de celle de l'atlas ; ils se fixent tous les deux à l'occipital.

Le premier est le *grand droit postérieur*, le second le *petit droit postérieur*, autrement le *grand* et le *petit extenseur de la tête*.

4° En dehors de l'avant-dernier, le muscle que l'on observe est le *trachélo-mastoïdien*, séparé du grand droit postérieur par le splé-

nius du cou : il est mince, et s'étend des apophyses transverses des vertèbres cervicales inférieures à la portion mastoïdienne du temporal, au moyen d'un long tendon ; il tire la tête en arrière et en dehors.

§. 83.

1° La face antérieure du cou du *crocodile* est occupée par un fort muscle, allongé, qui, ayant pris naissance au côté antérieur du grand pectoral par une large aponévrose, et à l'extrémité antérieure du sternum par un tendon fort et court, se termine au sommet de l'apophyse transverse de la seconde vertèbre cervicale.

Il fléchit le cou en avant et de son côté. L'analyse de ce muscle conduit, sans contredit, à le considérer comme *ventre interne* du *sterno-mastoïdien* des animaux supérieurs.

Il se présente un autre muscle volumineux, plus large, mais un peu plus court que le précédent, dont il est la continuation ; il s'étend du sommet de l'apophyse transverse de la seconde vertèbre cervicale à l'apophyse mastoïde ; il constitue à la fois l'extrémité supérieure du sterno-mastoïdien et un muscle latéral de la tête. Son action est de tirer le cou de son côté.

Cette disposition, décrite d'après le *croco-*

*dile*, me semble être en rapport avec le volume considérable de l'axis, car dans les cas ordinaires le muscle en question passe au-devant de cette vertèbre, et s'insère immédiatement au temporal.

Sa partie inférieure est, le plus souvent, aussi partagée en deux têtes : l'interne, plus longue, naît de la pièce antérieure du sternum; l'externe vient en partie du grand pectoral, en partie de la moitié interne de la clavicule antérieure.

Chez quelques *sauriens*, par exemple le *gecko*, il constitue presque uniquement la partie interne du grand pectoral, partie qui s'est prolongée en haut en se rétrécissant; chez d'autres, par exemple le *caméléon*, il n'est pas en rapport avec le grand pectoral.

Dans le *monitor*, ce faisceau musculaire n'est que le ventre antérieur, le plus long, du muscle *élévateur de l'épaule* ou *deltoïde*, car on ne peut pas séparer ces deux muscles l'un de l'autre sans intéresser leurs fibres.

Chez les *lézards*, il naît seulement de la branche transversale de la pièce supérieure du sternum; sur le *caméléon*, son insertion est bornée à la clavicule.

Le *cou* et la *tête* sont fléchis en outre par le *muscle long du cou* et le *droit antérieur de la tête*.

2° Le *muscle long du cou* est large, épais,

et s'étend des premières vertèbres thoraciques à toutes les cervicales, la première exceptée.

3° Le *droit antérieur de la tête* se porte, des seconde, troisième et quatrième vertèbres cervicales, à la face inférieure de l'occipital.

§. 84.

Les *muscles de la queue* sont surtout développés chez les *sauriens*, comme nous l'avons déjà dit plus haut (1).

On trouve, à la moitié supérieure de la queue, au moins deux muscles juxtaposés : un externe et un interne, qui constituent réellement la partie postérieure du long extenseur du dos et de l'épineux ; partie qui l'emporte beaucoup sur le reste.

1° Le *muscle sus-caudien interne*, qui est plus faible que l'externe, est situé à côté des épines supérieures ; il naît : 1° de ces épines et des apophyses articulaires antérieures par des faisceaux charnus, dirigés d'arrière en avant et de dehors en dedans ; 2° des sommets des épines par de longs tendons, qui vont d'avant en arrière à la partie charnue du muscle.

Il s'attache par de semblables tendons à des épines postérieures.

(1) Voy. p. 273 et 274.

Les muscles des deux côtés étendent la queue ; quand un seul agit, il la fléchit de son côté.

2° Le *muscle sus-caudien externe*, l'extrémité postérieure du ventre externe de l'extenseur du dos, s'étend de la face supérieure du sacrum et de la face interne de l'os des îles à toute la face supérieure des apophyses transverses des vertèbres coccygiennes et aux apophyses articulaires antérieures.

Il fléchit la queue encore plus sur le côté que le précédent.

Chez le *crocodile*, ces deux muscles sont unis ensemble d'une manière extrêmement étroite ; on ne peut même les séparer qu'à l'aide du scalpel.

Dans d'autres, au contraire, surtout l'*iguane* et l'*agame*, ils sont bien mieux séparés. Dans ces genres, le muscle sus-caudien interne est de plus grossi par un muscle externe ; celui-ci naît des extrémités des sommets des apophyses transverses, passe par-dessus le muscle sus-caudien externe ordinaire, et va en dedans au muscle sus-caudien interne, qui existe aussi chez le *crocodile*. Il en résulte que le muscle sus-caudien externe proprement dit devient ici sus-caudien moyen, et qu'il est renfermé comme dans une gaîne par les deux autres ventres.

Chez le *crocodile*, l'extrémité postérieure du sus-caudien externe proprement dit ne peut

être indiquée avec exactitude, parce que l'externe et l'interne se confondent surtout à leur partie postérieure. Dans les genres, au contraire, où il est plus distinct du muscle interne, il est beaucoup plus court : chez les *iguanes*, par exemple, il n'occupe qu'un sixième de toute la longueur de la queue.

La face inférieure de la queue présente également deux muscles : un superficiel et un profond.

3° Le *muscle sous-caudien superficiel*, qui s'étend dans toute la longueur de la queue, prend naissance, en avant, par trois faisceaux.

L'interne de ces faisceaux entoure l'orifice du cloaque, comme sphincter; le moyen, qui est le plus large, s'attache à l'ischion, et se perd dans un muscle peaucier latéral, qui est appliqué à la surface extérieure des côtes abdominales, qui s'attache à la plupart des côtes postérieures, et qui se confond, en avant, avec le grand pectoral.

Le troisième faisceau, le moyen pour le volume, se détache de l'extrémité postérieure de l'iléon.

En haut, le muscle s'insère aux sommets des apophyses transverses, en bas à ceux des épines inférieures.

4° Le *muscle sous-caudien profond*, beaucoup plus épais que le précédent, qui l'entoure en manière de fascia, a deux origines au moyen

de deux tendons entièrement séparés : 1° supérieurement, à la face postérieure du fémur par un tendon large et bien plus court ; 2° inférieurement, entre les deux condyles du même os par un tendon grêle et beaucoup plus long. Il s'attache à toute la face latérale des épines inférieures et de la membrane inter-épineuse, ainsi qu'à la face inférieure des racines des apophyses transverses.

Il est beaucoup plus épais, mais plus court que le précédent ; chez le *crocodile* il ne correspond qu'aux deux cinquièmes antérieurs de toute la longueur de la queue ; chez l'*agame* à un quart, et chez l'*iguane* pas même à un sixième.

Les muscles sous-caudiens sont toujours bien séparés, même dans les genres où les deux sus-caudiens sont en partie confondus, comme chez le *crocodile*.

Le sous-caudien profond fléchit la queue en bas et sur le côté ; il est en outre un fort fléchisseur et rétracteur de la cuisse ; il correspond au muscle pyramidal de la cuisse (*sacro-trochantérien*) de l'homme.

Les tendons d'insertion de tous ces muscles sont en général épais, peu longs et peu séparés de la chair musculaire ; dans les genres où la queue jouit de la faculté de s'enrouler, comme chez le *caméléon*, ils ont une longueur et une ténuité considérables.

b. Muscles des côtes et du sternum.

§. 85.

Parmi les muscles des côtes et du sternum des *sauriens*, ceux qui correspondent à l'abdomen sont fort développés. Les plus simples et les plus faibles sont offerts par les *caméléons*.

On trouve chez ces animaux :

1° Un muscle long et large, mais très-mince, obliquement dirigé d'arrière en avant et de bas en haut, qui, de l'iléon et du pubis, s'étend à la plupart des côtes par de courtes languettes : il représente le *muscle oblique externe de l'abdomen*; peut-être est-il aussi le *muscle peaucier* des *ophidiens* et d'autres *sauriens*.

2° Sous la partie postérieure de ce muscle on en trouve un autre beaucoup plus petit, qui se rend aux côtes de derrière, en affectant une direction opposée; il se perd dans les muscles intercostaux internes.

3° Un petit *muscle droit* qui monte de la symphyse ischio-pubienne, qui s'élargit et s'amincit insensiblement, et qui va se perdre dans les intercostaux externes.

Le *scinque* offre une disposition semblable ;

seulement son muscle droit de l'abdomen m'a paru proportionnellement plus développé.

Ces muscles sont beaucoup plus composés dans les autres *sauriens*.

1° Le plus superficiel est un muscle qui naît de la plupart des dernières côtes supérieures ou thoraciques ; il descend obliquement d'avant en arrière, et s'attache au bord externe du muscle suivant.

2° Celui-ci vient surtout de l'ischion, monte directement d'arrière en avant, et passe sous le pubis ; il s'élargit insensiblement, et se bifurque communément, pour s'insérer d'arrière en avant et de dehors en dedans aux côtes abdominales. Il se continue toujours en avant, sans interruption, avec le grand pectoral, avec lequel il ne fait qu'un chez le *gecko*.

Le premier de ces deux muscles est sans contredit le *muscle peaucier* des *ophidiens*; le second est le muscle *droit* de l'abdomen.

Le premier existe très-distinctement dans le *crocodile*, le *lacerta ocellata*, le *calotes* et le *gecko*; je ne l'ai pas pu distinguer chez l'*agame*, l'*iguane*, ni chez le *caméléon* : il semble par conséquent se confondre, dans quelques genres, avec le muscle *oblique ascendant* ou *externe* de l'abdomen.

Le muscle *droit* présente, le plus souvent, des intersections aponévrotiques, par lesquelles

il est uni étroitement avec la peau. Elles sont surtout distinctes chez le *gecko* : il s'en trouve sept, qui n'ont absolument rien de commun avec les côtes. Absentes chez le *crocodile*, elles y semblent être remplacées par les cartilages du sternum abdominal.

3° Sous les deux muscles précédens est situé un large muscle, venant également du pubis et de l'ischion, qui monte obliquement d'arrière en avant et de dedans en dehors, et qui s'attache aussi par plusieurs languettes à la plupart des côtes postérieures : c'est le *muscle oblique externe de l'abdomen.*

4° Il en succède à ce dernier un autre beaucoup plus petit, obliquement dirigé d'arrière en avant et de haut en bas, qui va aux cartilages des côtes postérieures, et qui est l'*oblique interne de l'abdomen*.

5° Sous ce dernier, le même espace, à peu près, est occupé par un muscle formé de fibres plus transversales : celui-ci est le *muscle transverse de l'abdomen.*

6° Un sixième muscle, venant du pubis, formé de fibres longitudinales, s'applique de dehors en dedans et de bas en haut sur le péritoine ; il représente sans doute le *diaphragme*.

Ce muscle ne m'a été offert avec certitude que par le *crocodile* : le *gecko* est le seul qui

m'en ait présenté, en outre, une trace incertaine.

7° Il existe sous la partie postérieure du muscle droit de l'abdomen, du moins chez les *crocodiles*, un muscle plus petit, également allongé, qui, de la tubérosité ischiatique, s'étend au pubis, et rapproche ces deux os l'un de l'autre dans la direction d'avant en arrière : il y faut voir sans contredit un muscle *pyramidal* fort développé.

Dans les autres genres je ne l'ai pas trouvé, du moins d'une manière distincte et certaine.

8° On trouve, entre l'extrémité supérieure de l'iléon, les apophyses transverses des vertèbres lombaires et les dernières côtes, un muscle grêle et allongé, qui, chez la plupart des *sauriens*, tire le bassin en avant, d'après le type des *chéloniens* et des *batraciens;* tandis que, chez d'autres, principalement le *crocodile*, il ne fait qu'entraîner les côtes en arrière : c'est le *muscle carré des lombes*.

§. 86.

Les muscles des *côtes antérieures* sont plus faibles et moins parfaits que ceux de *l'abdomen*.

Il n'y a également point d'*élévateurs des côtes* proprement dits : ils sont représentés

par la partie la plus interne des *muscles inter-costaux externes*, partie qui est fort renflée.

Les intercostaux externes, aussi-bien que les internes, sont disposés selon la règle la plus générale.

Chez le *dragon*, les muscles intercostaux ne sont forts qu'entre les côtes antérieures, qui n'ont pas une longueur considérable.

Entre les côtes postérieures, qui sont plus longues, ils sont confondus tout-à-fait avec le ventre externe de l'extenseur commun du dos (*sacro-lombaire*) : il n'en existe, en cet endroit, qu'une couche qui recouvre les côtes d'en haut, et qui correspond tout au plus au premier huitième de leur longueur. Il résulte de cette absence des muscles intercostaux que les côtes ne sont unies dans presque toute leur longueur que par de la peau et du tissu cellulaire.

La première des côtes servant au vol reçoit seule un muscle allongé et assez gros, qui lui vient des forts muscles intercostaux antérieurs ; ce muscle s'attache à toute la moitié interne de ladite côte ; il la tire fortement en avant, et par suite il entraîne les autres côtes avec la membrane du vol.

Chez quelques uns, particulièrement le *gecko* et le *dragon*, il y a de forts muscles internes, analogues au diaphragme ; ils montent des corps des vertèbres aux côtes placées au-devant. Les

autres *sauriens* en manquent, surtout le *crocodile*.

Ils tirent les côtes en arrière.

Quelques uns, en outre, principalement le *caméléon*, ont des *élévateurs des côtes internes* très-distincts et considérables, qui, du corps des vertèbres, vont à la côte qui vient immédiatement après.

### II. MUSCLES DES MEMBRES.

§. 87.

Les muscles des membres les plus imparfaits sont naturellement ceux des *ophidiens ;* ils ne peuvent être comparés à ceux des autres animaux qui ont quatre membres que dans les genres ou espèces qui ont des rudimens de ces membres. Nous commencerons par conséquent par les *ophidiens*, auxquels nous ferons succéder les *batraciens*, par la raison que cet ordre présente aussi des formes très-imparfaites, et que les *batraciens* ne sont pas à un degré d'organisation aussi élevé que les deux autres ordres, surtout celui des *sauriens*.

Le *pipa* fait, encore sous ce rapport, le passage des *batraciens* aux *chéloniens*.

—

1. Membres antérieurs.

A. *Ophidiens.*

§. 88.

Les muscles des membres antérieurs, chez l'*orvet*, le seul des *ophidiens* qui en présente, sont pour la plupart minces, allongés et plats; ils sont situés le plus souvent immédiatement sous la peau, ont tous à peu près le même volume, et n'appartiennent, comme on le peut concevoir, qu'à la région de l'épaule.

1° Un *protracteur supérieur* vient du bord postérieur du crâne, et s'attache, en avant, à la face externe du scapulum; il va aussi à la mâchoire inférieure, et correspond sans doute au *muscle trapèze*, au *rhomboïde* et au *thoraco-facial* d'autres animaux.

2° Un *protracteur inférieur*, situé plus profondément, moins plat et plus oblong, passe sous le dernier, en s'étendant de la portion mastoïdienne du temporal au bord antérieur du scapulum : c'est l'*élévateur de l'omoplate*.

3° Un *rétracteur supérieur*, ayant la forme d'un triangle allongé, commence à la partie supérieure de l'extenseur commun du dos, et se termine, en s'apointissant un peu, en arrière,

à la face externe de l'omoplate. Il représente, ou la partie postérieure du *trapèze*, ou ce muscle et à la fois le *large du dos*, qui n'a pas pu, chez ces animaux, atteindre la seconde division principale du membre supérieur.

4° Un *rétracteur inférieur*, qui naît en bas des quatre premières côtes, monte un peu, et s'insère, immédiatement au-dessous du muscle précédent, au bord postérieur du scapulum; il correspond sans doute au *grand pectoral.*

5° Sous le précédent muscle en est situé un autre, qui suit le même trajet : il me semble représenter le *petit pectoral*, et peut-être en même temps le *grand dentelé*.

§. 89.

L'*orvet* n'offre que des muscles appartenans aux *os de l'épaule*; mais, à compter des *batraciens*, les muscles des membres doivent être décrits d'après les différentes divisions principales de ces membres, savoir : 1° ceux de l'*épaule*, 2° ceux du *bras*, 3° ceux de l'*avant-bras*, et 4° enfin ceux de la *main*. Ce ne sont pas les régions où sont situés ces muscles, mais les os qu'ils meuvent, qui contiennent la raison de leurs dénominations.

—

### 1. Muscles de l'épaule.

#### *a.* Batraciens.

§. 90.

Les *batraciens* possèdent au moins un protracteur et un rétracteur du scapulum, qui augmentent insensiblement en nombre, dans les différens genres des batraciens à queue et sans queue, soit suivant la même direction, soit dans d'autres directions, tellement qu'il s'y ajoute même des élévateurs et des abaisseurs du même scapulum.

La disposition la plus simple est offerte par le *protée :* chez lui, les deux muscles principaux ont la forme d'un triangle allongé.

1° Le *protracteur* naît sur la ligne médiane de l'extenseur commun du dos, dans la région de l'axis; il descend un peu obliquement d'avant en arrière, et s'attache à l'extrémité inférieure du bord antérieur de l'os supérieur de l'épaule.

Ce muscle ne se borne pas à tirer le scapulum en avant, il l'élève en même temps.

2° Le *rétracteur*, un peu plus volumineux, se détache de l'extenseur du dos latéralement, et non de la ligne médiane; il suit une direc-

tion plus longitudinale, et s'attache au scapulum, en regard du protracteur; il atteint en outre l'extrémité supérieure de l'humérus, qu'il tire par conséquent aussi en arrière.

Il y a encore, outre ces muscles, dans la moitié inférieure de la région de l'épaule du *protée*, trois autres de ces organes qui s'attachent à la seconde fraction des os de l'épaule, fraction qui est cartilagineuse et plus grande que l'autre.

3° Assez loin du premier et de la ligne moyenne, il se détache de la partie externe de la portion inférieure de l'extenseur commun du dos, un muscle allongé, très-mince, qui, dirigé un peu en bas et en arrière, se rend au sommet de l'apophyse longitudinale antérieure (1), élève et tire en avant les os de l'épaule.

4° Il lui en succède un autre bien plus grand, également allongé, qui se dirige d'avant en arrière, et qui est situé entre le sommet de la même apophyse et l'extrémité antérieure et inférieure de l'os hyoïde.

Ce muscle correspond à un très-petit muscle des animaux supérieurs, l'*omo-hyoïdien*, qui n'est même, chez ces animaux, qu'un *rétracteur de l'os hyoïde*, à cause de la petitesse et de la mobilité de cet os, ainsi que du grand volume du membre antérieur. Chez le *protée*,

(1) Vol. II, p. 613.

au contraire, qui offre des rapports opposés entre le membre antérieur et l'os hyoïde, ce muscle est moins un rétracteur de l'hyoïde qu'il n'est un protracteur de l'épaule et du membre antérieur.

5° A quelque distance de ce dernier, sur la ligne médiane, la partie inférieure de l'extenseur commun du dos produit un muscle semblable, mais beaucoup plus petit, qui se rend à la racine de la même apophyse et au commencement du bord antérieur de la moitié inférieure du scapulum, qu'il tire également en avant et un peu en dedans.

Je regarde ce muscle comme l'analogue du *muscle sous-clavier* des hauts vertébrés.

§. 91.

Ces muscles sont déjà plus composés chez les autres *batraciens urodèles*.

Au lieu d'un seul *protracteur* et *élévateur*, il y a plusieurs de ces muscles qui semblent résulter de la division du muscle unique.

1° Celui qui lui ressemble le plus par sa forme et son origine, mais qui est beaucoup plus petit que lui, est situé le plus en arrière; il constitue une bandelette étroite, ayant la forme d'un triangle allongé, qui, de la ligne médiane de la région postérieure du cou,

descend à l'extrémité inférieure de la face externe de la pièce supérieure du scapulum.

Il tire l'omoplate en haut.

2° La partie antérieure du protracteur du *protée* paraît être représentée par un muscle, ayant la forme d'un carré fort allongé, qui naît, en dehors, du bord postérieur du crâne, se dirige en bas et en avant, et s'insère en avant à l'extrémité inférieure de la première pièce de l'épaule.

Il est protracteur et en outre élévateur, mais seulement à un très-faible degré.

3° Entre ces deux muscles sont situés, de haut en bas, deux autres muscles, ayant la forme de triangles fort allongés, qui, appliqués immédiatement l'un sur l'autre, et ne représentant presque qu'un seul organe, naissent de l'occiput, et s'attachent au bord antérieur de la pièce supérieure de l'épaule. Ils ne sont que protracteurs.

4° Le *rétracteur* est plus grand; il se détache, par plusieurs languettes, de trois côtes, et recouvre toute la face interne du scapulum.

Cette disposition est surtout celle du *triton*.

Chez les *salamandres*, ces muscles, et particulièrement le rétracteur, sont beaucoup plus faibles : le premier et le second sont moins distincts l'un de l'autre ; le troisième se partage également en deux ventres superposés.

Le muscle *omo-hyoïdien* est, dans l'un et l'autre genres, considérablement plus épais que chez le *protée;* mais ces animaux sont dépourvus du petit muscle postérieur que nous avons décrit chez le *protée*, sous le n° 5.

§. 92.

Chez les *batraciens anoures*, le nombre des muscles de l'épaule augmente encore un peu, en général; leur forme n'est pas non plus exactement la même que chez les *batraciens à queue*. Il y a, sous l'un et sous l'autre rapports, quelques différences, que nous devons signaler.

1° Le *protracteur supérieur* a la forme d'un carré long; il est plat, et se dirige horizontalement, dans la plupart des cas, assez directement, du bord postérieur de la face supérieure du crâne, distant quelque peu de la ligne médiane, à l'angle supérieur et antérieur et à l'extrémité supérieure du bord antérieur de la première pièce du scapulum.

Dans le *pipa* et le *crapaud*, il est beaucoup plus volumineux que chez la *grenouille;* chez la *rainette* il tient le milieu. Dans le *pipa* et le *crapaud*, il se dirige de dehors en dedans et d'avant en arrière; chez la *grenouille*, il affecte

une direction opposée ; dans la *rainette* il se porte en ligne droite.

Enfin, chez la *grenouille*, il s'attache bien bas à la face interne de l'omoplate; chez les autres il s'insère au bord de l'os; chez le *pipa*, son point d'attache a lieu également au bord, et en outre un peu à la face externe.

2° Sous ce muscle, et un peu en dehors de lui, on en rencontre un autre semblable, qui, de la paroi postérieure du crâne, s'étend à la partie supérieure de la face inférieure de la pièce scapulaire supérieure. Obliquement dirigé de dehors en dedans et d'avant en arrière, il tire par conséquent le scapulum un peu en avant et en dehors.

3° Tout à côté de lui et sous lui se dirige un muscle de même forme, et le plus souvent apointi en avant ; il naît du bord inférieur de la face postérieure du crâne et des vertèbres les plus antérieures, et, dans une direction opposée, descend plus bas, pour s'attacher à la face interne de la pièce scapulaire supérieure, qu'il tire en avant, en dedans et en haut.

4° Plus bas et plus avant, la partie antérieure de la seconde pièce scapulaire donne origine à un muscle qui monte obliquement d'arrière en avant et de dehors en dedans, à la portion mastoïdienne du temporal : ce muscle

surpasse en volume les précédens, et tire l'épaule en avant et la tête en arrière.

5° Le muscle *omo-hyoïdien* existe, mais il est, toute proportion gardée, beaucoup plus petit que chez les *batraciens urodèles* : c'est pourquoi on peut dire qu'il est ici absolument sans action sur le membre antérieur.

6° Il existe constamment un *rétracteur* fort, plat et carré, qui est dans cette famille bien plus considérable que dans les *batraciens à queue*.

Il se détache toujours des apophyses transverses de plusieurs côtes postérieures, vers leur extrémité externe, passe sous l'omoplate, et se porte de dehors en dedans, d'arrière en avant et de bas en haut, pour s'attacher à la partie supérieure de la face inférieure du scapulum supérieur, ainsi qu'à son bord interne et supérieur.

Chez le *pipa*, il offre la disposition qui vient d'être décrite. Chez la *grenouille* et la *rainette*, au contraire, il s'épanouit davantage en dedans, et est en même temps plus grand : il naît ici en partie de l'extenseur commun du dos, qui lui est sous-jacent, en partie des apophyses épineuses de la moitié moyenne du rachis, en y comprenant le coccyx.

Cette conformation est un indice de celle que présente le *crapaud*, du moins le *bufo agua*. Celui-ci, au lieu d'un muscle, en pos-

sède *trois*. Le plus volumineux, qui est externe et inférieur, se comporte comme chez le *pipa ;* il vient de la quatrième vertèbre. Le second, moyen, qui a la forme d'un triangle allongé, a son point d'attache au sommet de l'apophyse transverse de la même vertèbre, et se porte obliquement, d'arrière en avant et de dehors en dedans, à la région supérieure du muscle scapulaire interne, où il s'insère immédiatement en arrière du muscle suivant.

Le troisième muscle, qui est antérieur, interne et supérieur, est beaucoup plus petit et fort allongé; il s'étend de l'apophyse épineuse de la troisième vertèbre obliquement, de dedans en dehors et d'arrière en avant, à l'angle supérieur et antérieur de l'omoplate, où il touche à l'extrémité postérieure du muscle protracteur.

Il est évident que le petit muscle antérieur est la partie interne de tout le muscle chez la *grenouille*, partie qui, comme la moyenne, s'est détachée du reste, chez le *pipa*, et forme un muscle propre.

7° En dehors du muscle qui vient d'être décrit il s'en trouve généralement un autre, allongé, beaucoup plus petit, qui, partant du sommet de la dernière apophyse transverse, laquelle est d'une longueur considérable, se porte d'arrière en avant et de dedans en dehors au bord postérieur et à la face inférieure

de la seconde pièce scapulaire, qui est antérieure ; il tire l'épaule en arrière et en dedans.

Ce muscle est à son maximum de développement chez le *pipa* et le *crapaud;* dans la *rainette* il est bien plus petit et surtout plus court; le plus faible est offert par la *grenouille*. On voit, d'après cela, qu'il y a une opposition entre ce muscle et le précédent, et une concordance entre lui et la grandeur des apophyses transverses.

On lui observe chez le *pipa* et la *rainette* deux portions distinces : la postérieure et la plus volumineuse naît de la dernière apophyse transverse; l'antérieure, beaucoup plus petite, vient de l'avant-dernière de ces apophyses.

8° Il existe à la face interne du scapulum, entre la grande pièce supérieure et la petite pièce inférieure, un muscle transverse qui ne recouvre que la partie externe de la première pièce, tandis qu'il recouvre presqu'en entier la seconde ; il rapproche ces pièces avec force l'une de l'autre.

§. 93.

Les muscles qui viennent d'être décrits ne sont pas déterminés de la même manière par tous les auteurs.

Le premier, qui est le simple protracteur chez le *protée*, me semble correspondre à la partie antérieure et interne du *trapèze*.

Je regarde le second protracteur comme le muscle *rhomboïde*.

Le troisième doit être considéré sans doute comme l'*élévateur de l'omoplate*.

Le quatrième, s'il n'est la partie externe du *trapèze*, correspond au *sterno-mastoïdien*. La première analogie a pour elle l'origine de ce muscle, qui naît du scapulum ; la seconde peut s'appuyer de la direction du muscle et de son attache supérieure.

Le rétracteur interne est très-vraisemblablement, chez le *protée*, à la fois *grand dentelé antérieur* et *muscle large du dos*, qui s'insère en avant aussi à l'humérus. Chez le *pipa*, il est seulement *grand dentelé ;* dans la *grenouille*, le *crapaud* et la *rainette*, il constitue en outre la partie inférieure du *trapèze* ou du *rhomboïde*. La dernière manière de voir me semble la plus exacte : elle a pour elle la direction de ces muscles.

Le rétracteur inférieur du scapulum est sans doute le *petit pectoral :* son attache, son trajet et sa fonction l'indiquent.

Le muscle décrit le dernier (8°) pourrait être considéré, de prime abord, avec beaucoup de vraisemblance, comme un rudiment du muscle sous-scapulaire, d'autant plus qu'il n'existe

point, d'après M. Cuvier (1), d'autre sous-scapulaire propre; mais ce muscle existe réellement, et est isolé, comme on le verra, du *coraco-brachial.* Il faut donc que cette partie soit, ou un muscle propre, ou un analogue du *sous-clavier*, ou tout au plus une partie du *sous-scapulaire*, qui se serait séparée du reste de ce muscle par suite du développement considérable du scapulum.

M. Cuvier (2) a donné, ce me semble, sans besoin, une trop grande extension au muscle grand dentelé : il le divise en plusieurs ventres, perdant ainsi de vue l'analogie que présentent ces ventres avec d'autres muscles. Ce n'est pas moins à tort qu'il nie la présence du trapèze, qui existe réellement, d'après l'explication donnée ci-dessus. Suivant lui, le petit pectoral manquerait aussi; mais il existe incontestablement; il est même possible que M. Cuvier l'ait pris pour une partie du muscle grand dentelé. Il attribue le rhomboïde aux *grenouilles* proprement dites : cette opinion est inexacte, d'après mes recherches.

Les auteurs qui ont écrit postérieurement à M. Cuvier, notamment MM. Carus, Kuhl et Zenker, ont complété en partie la description de M. Cuvier; mais ils n'ont donné aucune

(1) Leçons, I, 279.

(2) *Ibid.*, I, p. 263.

détermination de ces muscles, ou ils n'ont rapporté que quelques-uns d'entre eux à ceux d'autres vertébrés, en leur imposant les noms tirés de leur fonction. Ils se sont également bornés, à l'exception de M. Zenker, aux *batraciens* supérieurs, sans tenir compte des différences qu'offrent les muscles dans les divers autres genres.

Il résulte de ce qui précède : 1° que les muscles de l'épaule sont beaucoup plus parfaits et plus variés chez les *batraciens anoures* que chez les *batraciens à queue ;* 2° que ces muscles sont à leur maximum de développement dans les *crapauds*, et 3° à leur minimum chez le *pipa.*

*b.* Chéloniens.

§. 94.

Les *chéloniens* n'ont qu'un petit nombre de muscles de l'épaule, qui sont situés à la face interne des côtes, et présentent les modifications ordinaires. Ils n'offrent pas beaucoup de différences dans les diverses familles de cet ordre ; cependant ils sont plus forts chez les *émydes* et les *tortues* que chez les *chélonées.*

1° Un protracteur supérieur, qui est court et qui a la forme d'un triangle allongé, vient

des parties latérales des vertèbres, qui constituent la moitié inférieure du cou; il s'insère, en arrière, au sommet du scapulum, à l'endroit où cet os s'articule avec la carapace.

Ce muscle est vraisemblablement le *rhomboïde*, ou la partie antérieure du *trapèze*.

2° Un protracteur inférieur, beaucoup plus long, s'étend des apophyses transverses des vertèbres cervicales à l'endroit où l'omoplate se recourbe en avant et en dedans.

C'est sans doute l'*élévateur de l'omoplate*.

Il existe chez les *chélonées;* mais je ne l'ai pu trouver chez les *tortues* ni chez les *émydes :* aussi ni M. Wiedemann ni Bojanus ne le décrivent dans ces deux familles, quoique M. Cuvier l'ait indiqué exactement chez les *chélonées*.

3° L'*omo-hyoïdien* existe dans toutes ces familles : il est fort et long, mais il meut plus la tête et l'os hyoïde que le membre antérieur.

4° Un quatrième muscle, mince et plat, mais beaucoup plus grand, s'isole du bord de la carapace, immédiatement sous le péritoine, affecte une direction assez transversale de dehors en dedans et de bas en haut, et s'insère au bord externe de la clavicule coracoïdienne, qu'il tire en dehors et un peu en avant.

Ce muscle, à en juger par son origine et sa fonction, paraît être le *grand dentelé anté-*

*rieur* : cette remarque est contraire à la détermination de M. Cuvier (1), qui le compare au *trapèze*.

Déjà M. Wiedemann (2) et Bojanus (3) l'ont assimilé au *grand dentelé antérieur*.

Quand on a égard à l'os qu'il meut, l'opinion de M. Cuvier semble plus exacte.

5° Immédiatement en avant du bord antérieur du muscle précédent il en naît un autre près du bord externe de la carapace ; il est très-long, mince, et se dirige, entre la masse musculaire des os de l'épaule et l'humérus d'un côté, et la carapace de l'autre côté, en se portant en avant et en dedans, pour s'insérer de dehors et d'en bas, en regard du premier, à l'extrémité supérieure du scapulum, qu'il tire en arrière et en dehors.

A en juger par ses points d'attache et par son rapport avec le muscle précédent, c'est une partie de celui-ci qui se serait isolée.

MM. Cuvier, Wiedemann et Bojanus, le regardent comme le muscle *sous-clavier*, manière de voir contre laquelle militent l'origine et les points d'insertion de ce muscle.

(1) Leçons, I, 265.

(2) Archiv für Zootomie und Zoologie, vol. III, cah. 2, p. 85.

(3) Testud. europ., tab. 15, 16, p. 57.

c. Sauriens.

§. 95.

Le muscle le plus superficiel, situé à la nuque et à la partie antérieure du dos, est, dans la plupart des espèces de cet ordre, commun à la tête et au membre antérieur, quoiqu'il appartienne davantage au dernier. Il naît des apophyses épineuses des vertèbres de cette région, et s'attache, en dehors et en bas, à peu près dans le milieu de sa longueur, à la partie antérieure et inférieure de la face externe du scapulum, ou au bord supérieur de cet os. Par son extrémité supérieure il s'insère, le plus souvent, au bord postérieur de la portion squameuse du temporal. Sa moitié inférieure, formée d'abord de fibres ascendantes, puis de fibres transverses, est plus forte et plus charnue que la moitié supérieure, qui, après un court trajet, se convertit en une aponévrose mince. Son bord supérieur et antérieur se continue avec un muscle large et mince, formé de fibres transversales et difficiles à séparer, qui se confond avec son congénère du côté opposé, et qui s'attache, par son bord externe, à la mâchoire inférieure; sur le même point, sa face inférieure est également unie d'une manière très-intime avec le muscle

sterno-mastoïdien : en sorte que ces trois muscles ne font ici presque qu'un seul.

Ce muscle est communément l'extenseur le plus superficiel de la tête, et en même temps adducteur et élévateur du scapulum, os qu'il tire toujours vers le rachis. Sa forme lui a fait donner généralement, et avec raison, le nom de *triangulaire* ou *trapèze*. Les deux muscles, considérés ensemble, ont aussi reçu le nom de *cucullaris*, parce que leur forme imite grossièrement celle d'un capuchon.

Comme ce muscle appartient principalement au membre antérieur, j'ai cru devoir le décrire ici, bien qu'il meuve également la tête.

Dans les *chéloniens*, une partie seulement de ce muscle appartient à la tête (1); chez les *batraciens*, au contraire, il appartient uniquement à l'épaule (2).

Son volume offre plusieurs différences, qui sont en rapport avec le développement du membre antérieur.

Ce muscle est surtout d'une petitesse extraordinaire chez le *caméléon*. Dans cette espèce il n'appartient pas même à la tête ; il est très-étroit et allongé, et se porte obliquement de haut en bas, des épines de deux vertèbres thoraciques antérieures, au bord supérieur et très-

(1) Voy. p. 304.
(2) Voy. p. 236.

étroit de l'omoplate supérieure, qu'il tire en haut et en arrière.

Il est également petit chez le *crocodile*, mais beaucoup plus considérable que chez le *caméléon ;* il y a la forme qui a été indiquée en général.

Il est au contraire très-volumineux dans le *gecko*, le *marbré*, le *calotes*, le *lézard*, l'*iguane*, le *monitor* et le *dragon*.

2° On trouve sous ce muscle, chez le *crocodile*, un autre faisceau musculaire beaucoup plus petit, qui naît, par deux languettes, des apophyses épineuses des deux premières vertèbres thoraciques, et descend assez directement, seulement un peu de dedans en dehors et d'avant en arrière, à l'angle supérieur et antérieur de l'omoplate supérieure, qu'il tire en avant.

Ce muscle ne peut être que le *rhomboïde :* aussi sa forme coïncide-t-elle avec ce nom.

Il faut vraisemblablement aussi donner ce nom à un petit muscle allongé, chez le *caméléon*, qui se détache, par deux faisceaux distincts, en haut, de la première et de la seconde vertèbres, et qui se porte obliquement en arrière et en bas au bord supérieur du scapulum. L'origine de ce muscle ne milite pas directement contre cette manière de voir, car on pourrait expliquer cette différence par la hauteur et l'étroitesse du corps de l'animal.

Il a la même disposition chez l'*iguane* ; seulement il est plus petit.

Ce muscle n'existe pas généralement : ainsi il manque, par exemple, au *marbré*.

Dans les cas où il ne naît pas des apophyses épineuses, on pourrait le considérer, peut-être avec plus de droit, comme la partie antérieure du grand dentelé antérieur, d'autant plus que ce muscle vient aussi, chez les mammifères en général, des apophyses transverses de plusieurs vertèbres cervicales postérieures, et que, chez l'*iguane* et le *caméléon*, il s'unit étroitement avec le muscle grand dentelé.

3° Le muscle le plus fort de l'épaule est un protracteur, qui existe généralement, l'*élévateur de l'omoplate*. Il est très-épais, triangulaire, ayant son sommet dirigé en avant et la base en arrière ; il se détache des parties latérales des deux premières vertèbres cervicales, et descend à tout le bord antérieur du scapulum supérieur, quelquefois aussi à la partie supérieure et antérieure de cet os, comme chez le *caméléon*. Il est ordinairement très-facile de le diviser en un ventre supérieur et un inférieur ; cela n'a pas lieu chez l'*iguane*.

L'*élévateur de l'omoplate* est très-haut et étroit chez le *caméléon*, en rapport avec la hauteur et l'étroitesse du scapulum : il s'y divise surtout aisément en une moitié supérieure et une inférieure.

4° On trouve deux *rétracteurs* qui s'accordent avec ceux des *batraciens*, savoir : le *rétracteur interne*, qui est le plus grand, ou, en d'autres termes, le *grand dentelé antérieur;* et le *rétracteur externe et inférieur*, beaucoup plus petit et plus allongé, qui est le *petit dentelé* ou le *petit pectoral.*

Le premier de ces muscles est communément partagé en deux autres, qui sont plus ou moins distincts : le *postérieur* de ceux-ci, ordinairement plus grand que l'antérieur, se dirige de haut en bas et d'avant en arrière au bord postérieur de l'omoplate; l'*antérieur*, qui est recouvert du scapulum supérieur, naît des côtes situées sous le scapulum, et monte au bord supérieur de cet os.

Cette division est surtout distincte chez le *gecko*, et plus encore dans le *caméléon.*

Le *petit pectoral* manque au *gecko.*

2. Muscles du bras.

§. 96.

Les *reptiles* pourvus de membres parfaits ont toujours : 1° un *protracteur* ou *élévateur* du bras, le *deltoïde ;* 2° un *abducteur*, le *scapulaire supérieur et externe ;* 3° *deux rétracteurs*, (*a*) l'*inférieur*, ou *grand pecto-*

*ral*, et (*b*) le *supérieur*, ou *grand dorsal;* et 4° un *adducteur*, qui est le muscle *coraco-brachial.*

a. Batraciens.

α. *Batraciens urodèles.*

§. 97.

1° Le *protracteur* ou *élévateur* du bras est un muscle allongé, qui vient de la face inférieure de la longue apophyse de la pièce scapulaire antérieure et inférieure; il s'insère fort haut et en-devant, immédiatement en avant du *grand pectoral* et du *coraco-brachial*, à la tubérosité de l'humérus.

Le *deltoïde* le plus considérable se rencontre chez le *protée;* ce qui est conforme au grand volume de la tubérosité humérale de cette espèce. Le plus petit, mais en même temps le plus large, est celui des *salamandres.*

2° L'*abducteur*, ou le muscle *scapulaire supérieur et externe*, est un muscle triangulaire, allongé et apointi de haut en bas, qui naît de toute la face extérieure du scapulum supérieur, et qui se porte en haut et en dehors au col de l'humérus.

Le *protée* a l'abducteur le plus long, le plus

étroit et en général le plus petit. Le plus court, le plus large et le plus volumineux, est celui des *salamandres*.

3° (*a*) Le *grand pectoral* a la forme d'un triangle allongé; le sommet en est tourné en bas, le bord droit en dedans; le bord oblique descend de dedans en dehors et d'arrière en avant. Il se confond en avant avec celui du côté opposé, et s'étend de la face inférieure du muscle inférieur commun du tronc à l'humérus, où il s'insère immédiatement au-dessous du coraco-brachial.

Le grand pectoral le plus volumineux et le plus large est celui des *salamandres;* le *protée* a le plus long, et le *triton* présente le plus petit. Dans les *salamandres* et les *tritons* il naît en haut, sur la ligne médiane, du petit muscle *sterno-huméral.*

3° (*b*) Dans le *protée*, le rétracteur du scapulum est, comme il a été dit (1), à la fois rétracteur de l'humérus; chez les autres *batraciens*, tant ceux à queue que ceux qui en sont dépourvus, il y a, au contraire, un rétracteur propre à cet os.

Ce muscle est aplati, triangulaire, et naît en partie des apophyses épineuses des vertèbres qui forment le tiers antérieur de la cavité thoraco-abdominale, en partie des côtes qui correspon-

(1) Voy. p. 295 et 296.

dent à ces vertèbres ; en avant, il recouvre une étendue considérable de la partie postérieure du scapulum supérieur, et s'insère fort haut à l'humérus.

Ce muscle m'a paru un peu plus petit chez les *salamandres* que chez les *tritons*.

4° A ce muscle en succède, en bas et en dedans, un autre beaucoup plus court, mais aussi beaucoup plus large : c'est un *adducteur*, qui vient de toute la face inférieure de la large partie postérieure de la pièce inférieure du scapulum, et s'insère à la tubérosité mentionnée de l'humérus. Ses fibres supérieures et inférieures sont ascendantes, les moyennes sont transversales ; il est recouvert en bas par le grand pectoral.

Le *protée* offre en proportion l'*adducteur* le plus petit ; les *salamandres* ont le plus grand.

Il est entièrement séparé du grand pectoral ; cependant on doit probablement le considérer, chez tous les *batraciens*, tant *urodèles* qu'*anoures*, comme une partie de ce muscle, et cela par plusieurs raisons : 1° parce qu'il se distingue, surtout chez les *urodèles*, par sa largeur et son aplatissement, de la forme ordinaire du caraco-brachial, pour lequel on pourrait être tenté de le prendre ; 2° parce qu'il existe, chez les autres reptiles, un muscle pareil, qui, particulièrement dans les *chéloniens*, se montre plus distinctement faire par-

tie du grand pectoral; et 3° enfin qu'il existe un *coraco-brachial* propre.

5° Le *coraco-brachial* vient, en bas, du bord postérieur du scapulum antérieur; il s'insère, entre le *fléchisseur* et l'*extenseur* de l'avant-bras, à la moitié inférieure de la face interne de l'humérus, qu'il attire vers le tronc.

β. *Batraciens anoures.*

§. 98.

Les *batraciens sans queue* offrent, dans ce qu'il y a de plus essentiel, la même disposition que ceux qui sont pourvus de queue; mais elle est, en général, beaucoup plus compliquée. En effet, leurs muscles sont séparés en un plus grand nombre de faisceaux séparés, que l'on est autorisé à considérer réellement comme des muscles propres. Je ne peux donc nullement souscrire à l'assertion de M. Cuvier, qui considère la conformation des *salamandres* comme la même que celle des *grenouilles* (1).

La description que l'on va lire démontrera, si je ne me trompe, ce que je viens de dire.

1° Le *deltoïde*, le *protracteur* ou *élévateur du bras*, vient du moins du bord antérieur

(1) Leçons, I, 280.

et de la face inférieure du scapulum antérieur, le plus souvent aussi de la clavicule antérieure, quelquefois même de la postérieure et de la première pièce sternale; il s'insère à la crête antérieure de l'humérus.

Le deltoïde le plus simple m'est présenté par le *pipa*. Il a la forme d'un carré long; naît, par son bord antérieur, presque uniquement du scapulum antérieur, et d'une petite partie seulement de l'extrémité externe de la clavicule antérieure; mais il s'étend presque jusqu'à l'extrémité inférieure de l'humérus.

Il convient peut-être de lui adjoindre un muscle considérable, qui est carré et qui s'attache à la mâchoire inférieure : je ne le décrirai qu'avec le pectoral.

Il est possible aussi qu'un fort faisceau, dont il sera fait mention avec le scapulaire externe, soit une partie du deltoïde, partie qui s'en serait séparée. Cependant je ne le crois pas, parce qu'en général le deltoïde des *batraciens* ne s'étend pas aussi loin en arrière.

Chez le *bufo agua*, ce muscle est plus développé, et divisé en deux moitiés distinctes : une postérieure, plus courte, mais plus épaisse; et une antérieure, plus longue, mais plus grêle.

La moitié postérieure prend origine au scapulum antérieur; l'autre moitié naît de toute la première pièce sternale : elles ne se réunissent ensemble que très-près de leur insertion

à l'humérus, et ne descendent pas jusqu'au milieu de cet os.

La conformation est plus compliquée encore dans la *rainette* et la *grenouille*, en ce que certains faisceaux du deltoïde sont séparés davantage les uns des autres.

Chez la *rainette*, le ventre postérieur, qui est allongé, s'étend, sans se diviser, du scapulum antérieur à la crête antérieure de l'humérus; le ventre du devant, qui vient de la première pièce sternale, est divisé, par le fléchisseur de l'avant-bras, qui est long et fort saillant, en une moitié antérieure et une postérieure : la première moitié, qui est à la fois externe, s'unit avec la tête postérieure du muscle; l'autre moitié s'insère, fort haut, à la crête humérale.

Dans les *grenouilles*, le ventre postérieur qui vient du scapulum antérieur est formé de trois parties, une superficielle et deux profondes, qui s'insèrent immédiatement, les unes à côté des autres, au côté externe et au bord antérieur de tout l'humérus.

Le faisceau antérieur, fort allongé, se détache de la moitié inférieure de la première pièce sternale, et s'unit avec le faisceau postérieur et superficiel du ventre postérieur, immédiatement au-dessus de son attache à l'humérus.

2° Le *rotateur en dehors*, ou le *scapulaire*

*externe*, naît de la face externe de la partie osseuse du scapulum postérieur, et se porte transversalement en dehors au col de l'humérus, où il s'insère immédiatement à côté du muscle large du dos.

Il est triangulaire, et se rétrécit de dedans en dehors.

Il est à son plus haut degré de développement chez le *pipa*, un peu plus petit chez la *grenouille*, plus petit encore dans la *rainette*. Le plus petit et le plus allongé de tous est celui des *crapauds*.

Je crois même devoir admettre que ce muscle est divisé, chez le *pipa*, en deux moitiés, dont la postérieure, plus grande, se comporte comme de coutume, tandis que l'antérieure, qui est plus petite et fort allongée, s'isole du bord antérieur du scapulum supérieur, et ne s'unit à la première que près de leur insertion commune à l'humérus. J'ai déjà indiqué cette partie antérieure lors de la description du *deltoïde* (1).

D'après la dernière manière de voir, que je crois exacte, il y aurait dans cet animal déjà un muscle *sus-épineux* et un *sous-épineux*.

Ce muscle est toujours distinctement séparé du muscle large du dos. M. Cuvier ne les ayant

(1) Voy. p. 318.

pas distingués, niait l'existence d'un muscle sus-épineux et sous-épineux propre, qui sont en effet représentés par le muscle scapulaire externe.

3° Des deux muscles *rétracteurs du bras*, le *grand pectoral* ou le *rétracteur inférieur* est fort développé, et partagé en un plus ou moins grand nombre de faisceaux, qui se succèdent d'avant en arrière; quelques uns se succèdent aussi de haut en bas, de la superficie à la profondeur, et se recouvrent de la sorte mutuellement.

Le faisceau postérieur est toujours la partie la plus considérable de ce muscle; il est uni constamment au muscle droit de l'abdomen, et il en a été question plus haut (1); il est triangulaire et se dirige d'avant en arrière.

Les faisceaux antérieurs sont situés transversalement : ils naissent du sternum, quelques uns aussi de la clavicule; ils recouvrent, en avant, au moins une partie de la portion interne du deltoïde, et en arrière toujours le coraco-brachial.

Ce muscle offre, pour le moins, deux faisceaux transverses, un antérieur et un postérieur: le premier se détache du sternum antérieur, le second du postérieur; ils s'insèrent, en avant et en dehors, à la tubérosité antérieure de l'humérus.

(1) Voy. p. 227, 228, 229.

La disposition de ce muscle offre surtout les variétés suivantes :

La conformation la plus simple me paraît être celle des *rainettes :* le ventre postérieur, qui est le plus grand, y provient du muscle droit de l'abdomen, comme chez les *grenouilles* et les *crapauds*.

Le ventre antérieur n'est guère isolé du postérieur, et se divise, d'une manière peu distincte, en deux chefs triangulaires plus petits, dont l'antérieur naît de la première pièce sternale; le postérieur vient de la partie antérieure de la dernière pièce sternale.

Chez les *grenouilles* et les *crapauds* il y a trois ventres distincts.

Le postérieur est un peu plus petit que chez les *rainettes ;* les ventres antérieurs réunis le surpassent en volume. Dans les *crapauds*, ce ventre postérieur est absolument séparé du muscle droit de l'abdomen; dans les *grenouilles* il n'en est pas séparé du tout.

La portion antérieure du muscle se divise très-distinctement en deux ventres, ayant la forme d'un triangle allongé, qui sont situés immédiatement l'un en arrière de l'autre.

Le ventre antérieur prend origine à l'extrémité interne de la face inférieure de la clavicule coracoïdienne; le ventre postérieur vient de la partie antérieure du sternum postérieur.

Le premier affecte une direction transver-

sale; le second se dirige un peu obliquement de dedans en dehors et d'arrière en avant. Le premier aboutit, par son bord antérieur, exactement au bord postérieur du fléchisseur de l'avant-bras; le second ventre est un peu plus éloigné de la grande division postérieure du muscle.

Dans les *crapauds*, le ventre antérieur est beaucoup plus petit que le postérieur; dans les *grenouilles* ils ont à peu près le même volume.

Ces muscles sont à leur summum de développement chez le *pipa* : cette remarque s'applique principalement à la division postérieure.

Celle-ci prend naissance à presque tout le bord interne du fémur, et se dirige, en avant, le long des faces antérieure et latérale de l'abdomen.

Elle est très-large et longue, au point que les muscles de même nom se touchent, sur la ligne médiane, par leur moitié postérieure; ils s'écartent, au contraire, dans leur moitié antérieure ou supérieure, où ils sont unis néanmoins par une aponévrose intermédiaire, qui a la forme d'un triangle allongé, et qui recouvre la majeure partie du large sternum inférieur.

La moitié postérieure du bord latéral de la même pièce sternale donne naissance à un muscle triangulaire, bien plus petit, et en majeure partie caché par le précédent; il s'attache,

par un tendon court et mince, en avant, à la moitié antérieure dudit bord, et semble être particulier au *pipa*.

En avant il y a, chez le *pipa*, trois et vraisemblablement même quatre ventres, dont nous allons d'abord décrire ceux qui rentrent dans la disposition ordinaire.

L'antérieur de ces muscles, qui tient le milieu pour la grandeur, est le plus superficiel : il correspond au ventre superficiel antérieur des *grenouilles* et des *crapauds*, qui est, toute proportion gardée, beaucoup plus considérable. Il ne s'étend pas aussi loin en avant que dans ces deux genres ; ce qui tient sans doute au fort développement du ventre antérieur et intérieur du deltoïde et du long fléchisseur de l'avant-bras, dont il recouvre, en partie, la moitié postérieure.

Le deuxième ventre, plus considérable, et situé en arrière du précédent, est, par les mêmes causes, plus petit que le deuxième ventre des *grenouilles* et des *crapauds*, auquel il correspond. Il ne s'étend également pas aussi loin en avant que celui-ci, et aboutit immédiatement au ventre accessoire de la grande tête postérieure, qui le recouvre un peu en arrière. Il naît, en dedans et au-devant de lui, de la pièce cartilagineuse de la clavicule postérieure.

Le troisième ventre est de beaucoup le plus petit et le plus profond ; il prend nais-

sance, au-dessous du bord antérieur du deuxième ventre, à la moitié externe de la portion osseuse de la clavicule coracoïdienne, et se dirige transversalement en dehors.

Il y a, en outre, au-devant des ventres qui viennent d'être décrits, un autre faisceau, de forme carrée, plus grand, mais plus mince, qui, par son bord postérieur, se continue avec une aponévrose qui recouvre ces ventres et se confond avec eux. Ce faisceau s'attache, par l'angle qui résulte de la réunion de son bord externe avec son bord postérieur, immédiatement au-devant des autres ventres, à la tubérosité antérieure de l'humérus, et, par son bord antérieur, à la moitié de la mâchoire inférieure, qui est de son côté.

Autant que j'ai pu m'en convaincre par la dissection de la *grenouille*, du *crapaud* et de la *rainette*, ce muscle est particulier au *pipa*, quoiqu'il semble s'être formé aux dépens des muscles de sa région, surtout du muscle *transverse de la mâchoire inférieure*, qui sont beaucoup plus développés chez les autres *batraciens*. Sa principale action est de tirer l'humérus en avant : on pourrait, à cause de cela, le prendre pour la portion du deltoïde qui s'est portée en avant, et qui manque du reste entièrement. *Mayer* (1) l'a regardé comme une par-

(1) N. a. phys. med. XII, 536, n° 7.

tie du grand pectoral. Ce muscle tire aussi la mâchoire inférieure fortement en bas et ouvre la bouche. Il s'ensuit que, dans le *pipa*, le grand pectoral s'étend de la cuisse jusqu'à la mâchoire inférieure : il occupe par conséquent toute la longueur du tronc et de la tête, et offre, sans contredit, le plus haut degré de développement.

4° Le *muscle large du dos* ou le *rétracteur supérieur du bras* est, dans toute cette famille, beaucoup plus petit que chez les *batraciens à queue;* il est surtout fort étroit. Chez la *rainette*, la *grenouille* et le *crapaud*, il prend naissance aux apophyses transverses des vertèbres lombaires postérieures ; dans le *pipa* il naît de la région moyenne de l'os iléon. C'est dansce genre qu'il a le plus de volume, et chez le *crapaud* qu'il en a le moins. Son tendon antérieur s'unit, en général, à celui du muscle scapulaire externe. Dans le *pipa* il s'insère, isolément de ce tendon, et immédiatement au-dessous de lui, à l'humérus.

5° L'*adducteur* ou le *coraco-brachial* est un muscle allongé, qui s'étend, de la face inférieure de la clavicule coracoïdienne, à la partie supérieure et interne de l'humérus ; il est recouvert par la portion antérieure du grand pectoral.

Dans la *grenouille* et le *crapaud*, ce muscle est beaucoup plus fort que chez le *pipa :* il se détache, chez les premiers, de l'extrémité interne

de la clavicule coracoïdienne ; chez le second, beaucoup plus en dehors, de la partie externe et contractée de la face inférieure de cet os.

6° M. Cuvier dit que le dernier représente à la fois le coraco-brachial et le sous-scapulaire ; il existe cependant, au-dessus et en arrière du coraco-brachial, un muscle triangulaire propre, isolé, beaucoup plus grand, mais plus court, plus large et plus épais, qui, de la face interne du scapulum antérieur, se porte au côté interne de l'humérus.

Ce muscle est le plus volumineux et le plus épais chez le *crapaud*. C'est dans le *pipa* qu'il se montre le plus large et le plus mince ; il y est situé tout-à-fait à la face inférieure du corps, entre la moitié postérieure et l'antérieure du grand pectoral, et il est recouvert, en arrière, par le ventre accessoire de la moitié postérieure de ce muscle. Cette situation insolite tient au grand développement de la clavicule coracoïdienne, dont il prend origine presqu'en totalité, et à la petitesse du scapulum inférieur.

Ce muscle correspond incontestablement au *sous-scapulaire* des hauts vertébrés.

*b*. Chéloniens.

§. 99.

Il me semble que les muscles du bras des *chéloniens* ont été déterminés, très-généralement,

soit d'une manière incomplète, soit avec inexactitude, parce que les os de l'épaule eux-mêmes n'ont pas été déterminés, ou l'ont été à faux.

L'os antérieur et recourbé a été pris, très-généralement (1), pour la clavicule. L'os postérieur, qui a la forme d'une pelle, a été considéré, au contraire, comme le scapulum, à cause de sa ressemblance éloignée avec l'omoplate de beaucoup d'animaux, quoique sa position soit entièrement contraire à cette admission, et qu'il y ait son analogue dans d'autres reptiles, dans les oiseaux, et même chez plusieurs mammifères. Il a dû résulter nécessairement de ces propositions beaucoup de méprises et de fausses indications de *muscles insolites*. La détermination que j'ai donnée de ces os (2) pare à cet inconvénient, et l'exposé que je m'en vais faire des muscles de cette région confirmera, j'espère, les opinions que j'ai émises.

Si dans cette circonstance, comme dans plusieurs autres, je ne m'exprime point d'un ton décidé et tranchant, mais avec méfiance en l'exactitude de mes vues, je trouverai l'excuse de ma conduite dans la difficulté du sujet, autant que dans l'estime que j'ai pour l'opinion des hommes distingués avec lesquels je diffère de sentiment sur ce point.

(1) Voy. Cuvier, Wiedemann, Bojanus.

(2) Vol. II, p. 618.

Les descriptions suivantes ont été faites avec le plus grand soin, principalement d'après les genres *chelone*, *mydas* et *caretta*, soit à cause du grand volume de ces animaux, soit parce que c'est chez eux que le développement des muscles est le plus parfait. Mais on n'a pas négligé de tenir compte, chaque fois, des dispositions respectives que présentent les *émydes* et les *tortues*.

§. 100.

1° Un *protracteur* du bras naît, par trois portions séparées, fort haut, du côté antérieur de l'humérus. Sa portion antérieure se détache à peu près de la moitié supérieure de la face antérieure du véritable scapulum ; la portion moyenne, qui est profonde, petite, plate et triangulaire, prend naissance au tiers moyen du premier os de l'épaule, dans l'excavation de cet os ; la portion postérieure enfin vient de l'extrémité antérieure de la face interne du sternum. La première portion est plus longue, et se dirige obliquement d'avant en arrière et de dedans en dehors ; la troisième, plus petite, qui est couverte de la partie antérieure du grand pectoral, se porte, au contraire, presque transversalement de dedans en dehors ; la seconde, moyenne, est la plus petite, et sa direction tient le milieu entre celles des deux autres.

Les portions antérieure et postérieure ne se réunissent qu'à une petite distance au-dessus de l'insertion de leur tendon commun, qui est court. La troisième s'insère à l'humérus, plus en dedans; elle est entièrement séparée des deux autres par une saillie longitudinale. La première tire le membre antérieur en avant, presqu'en droite ligne; la seconde le tire en même temps un peu en dedans, et la troisième, celle du milieu, opère surtout la dernière direction. Les portions postérieure et moyenne constituent, dans tous les animaux de cet ordre, des ventres propres.

Dans les *émydes*, la portion antérieure constitue aussi un ventre propre, bien distinct; elle est même un muscle particulier, qui naît seulement d'une petite étendue de la partie supérieure du scapulum, et qui s'insère à l'humérus par un tendon grêle, entièrement séparé de celui de la portion postérieure.

Chez les *tortues*, la portion antérieure n'existe pas comme muscle propre : elle est unie d'une manière intime avec un muscle qui est situé tout à côté et en dehors, avec le muscle large du dos.

Le ventre moyen ou profond offre le plus grand développement dans les *émydes*, le plus petit dans les *tortues*. Dans l'une et l'autre familles il ne s'insère pas, comme chez les *chélonées*, en dedans et en avant du tendon des

deux ventres superficiels; mais il s'attache à l'humérus, entre les tendons de ces deux portions.

La position, l'insertion et l'action de ce muscle doivent le faire considérer comme le *deltoïde*.

C'est en effet aussi le *deltoïde* de Bojanus, et le *deltoïde* avec son *accessoire*, d'après M. Cuvier; M. Wiedemann le nomme *furco-brachial*.

Il serait cependant possible que ce muscle tout entier ne correspondît pas au *deltoïde* seul, et que cela n'eût lieu que pour son troisième ventre; tandis que le ventre moyen correspondrait au *sus-épineux* et le ventre antérieur au *grand rond* des animaux supérieurs.

On peut alléguer en faveur de cette opinion:

(*a*) La séparation des trois portions, qui a lieu quelquefois même jusqu'à leur insertion, surtout chez les *émydes* et les *tortues;*

(*b*) Leur rapport de position entre elles, en ce que le deltoïde, le sus-épineux et le grand rond, se succèdent de la même manière les uns aux autres;

(*c*) La proximité de la première portion qui touche au muscle large du dos, et qui, chez les *tortues*, se confond même avec lui.

2° Un *deuxième protracteur du bras* est situé tout à côté du ventre antérieur du premier; il est triangulaire, aplati, et formé de fibres transverses; il naît des côtes et des vertèbres thoraciques antérieures, est appliqué immédia-

tement à la face interne de la carapace, et s'attache en dehors à l'humérus, qu'il tire non seulement en avant, mais aussi en dehors. Il correspond, par sa position et son insertion, au *muscle large du dos*, quoique son action ne soit pas la même.

Tous les auteurs qui ont écrit avant moi sont d'accord sur cette détermination.

Dans les *chélonées* et les *émydes* il est séparé du muscle précédent, comme la remarque en a été faite ; chez les *tortues* il est, au contraire, entièrement confondu avec lui.

Plus grand chez les *chélonées* que chez les autres, il s'insère inférieurement à peu près au milieu et au côté externe de l'humérus ; dans les *émydes* et les *tortues* il s'attache, au contraire, au col, et on peut dire à tout le côté antérieur de l'os. Il en résulte que ces derniers chéloniens ne peuvent pas exécuter les mouvemens en dehors, mais que leur bras est fortement tiré en avant. Cette différence de disposition s'accorde avec la natation des *chélonées* et avec la progression des *émydes* et des *tortues*.

3° Tandis que le *muscle large du dos* ou le *rétracteur supérieur du bras* s'est ainsi porté en avant et transformé en *protracteur*, le *rétracteur inférieur* ou le *grand pectoral* s'est considérablement grossi : il est devenu en majeure partie *adducteur du bras*, et en partie aussi *protracteur*.

Il est fort considérable dans toutes les familles de l'ordre des *chéloniens ;* mais chez les *chélonées* il est de beaucoup le plus développé : il y constitue la plus grande partie de toute la masse musculaire. Celui des *tortues* est le plus petit. Les *émydes* tiennent, à cet égard, le milieu entre les *tortues* et les *chélonées*.

Il est partout divisé en plusieurs couches séparées, qui peuvent être ramenées à des couches superficielles et des couches profondes.

Les couches superficielles sont ordinairement au nombre de deux.

La plus considérable, que l'on rencontre dans tous les genres, a la forme d'un triangle allongé; elle est composée de fibres qui se réunissent obliquement d'avant en arrière, de dedans en dehors et de bas en haut, et elle s'attache par un tendon court, mais fort, à la tubérosité antérieure de l'humérus, qu'elle tire avec force en arrière et en bas.

Chez les *tortues* et les *émydes*, le tendon est simple, et s'arrête au point indiqué; dans les *chélonées* il se bifurque en deux portions, à une petite distance de l'os auquel il s'insère par deux languettes. L'externe s'étend, en formant un très-fort tendon, le long du bras et de l'avant-bras, et s'attache à toute la longueur de la face de flexion du radius. Il résulte de cette disposition que tout le membre antérieur est,

chez les *chélonées* , tiré en bas avec plus de force que dans les autres genres ; ce qui est très-important pour la natation des premières.

Cette couche musculaire offre à peu près le même volume dans les *chélonées* et les *émydes;* mais elle est plus épaisse chez les premières , et naît de toute la longueur du plastron. Chez les *tortues* , au contraire , elle est beaucoup plus petite, à la fois plus mince , et ne vient que de la moitié antérieure du plastron.

Une seconde couche superficielle, beaucoup plus petite, est située plus avant, et peut être considérée, en effet, comme la partie antérieure de la première, puisqu'elle se trouve dans le même plan qu'elle. Elle est également triangulaire, mais ses fibres sont plus transversales ; elle se confond, en avant, avec sa congénère du côté opposé; dans sa partie postérieure, au contraire, qui en est la plus grande, elle se détache de la ligne médiane du sternum, qui, chez les *chélonées* , forme une forte crête longitudinale interne.

Cette couche est également beaucoup plus forte chez les chéloniens qui vivent dans l'eau que chez ceux qui vivent sur terre.

Elle tire l'humérus directement en dedans et un peu en avant.

Sous cette couche superficielle se trouve la couche profonde, qui est formée de trois ventres séparés , qui se succèdent d'avant en arrière.

Les deux ventres antérieurs se dirigent en travers.

Le premier, qui est le plus petit, se confond avec son congénère du côté opposé. Le second naît, immédiatement en arrière de lui, de la face externe de la partie épineuse du scapulum. Le troisième, qui est incomparablement le plus grand, prend son origine à presque toute la face inférieure et au bord interne de la clavicule coracoïdienne ou postérieure. Les tendons des deux derniers ventres s'unissent avant de se confondre avec celui du premier ventre; le tendon commun s'insère à la tubérosité antérieure de l'humérus, immédiatement en dedans de celui de la couche superficielle.

Cette couche est également plus petite chez les *émydes* et les *tortues* que chez les *chélonées*. Les *émydes* ont le ventre antérieur confondu avec le second; dans les *tortues*, les trois ventres sont unis entre eux, et forment un muscle unique, triangulaire.

M. Cuvier prend, avec raison, ce me semble, toutes ces portions musculaires pour le grand pectoral; M. Wiedemann et Bojanus, au contraire, séparent la couche profonde de la couche superficielle, et en font des muscles propres. M. Wiedemann, sans donner de raison, nomme la couche profonde *extenseur digastrique du bras*. Bojanus sépare le ventre postérieur du ventre antérieur, et considère le pre-

mier comme le muscle scapulaire externe, correspondant aux muscles sus-épineux et sous-épineux : les ventres antérieur et moyen seraient, suivant lui, des parties du *deltoïde*.

A juger de ce muscle par sa fonction, il serait le *sous-scapulaire;* mais je n'ose pas le regarder comme tel, parce que la transposition serait par trop forte, et qu'il existe d'ailleurs un autre muscle, que l'on peut, avec plus de raison, considérer comme représentant le sous-scapulaire.

Toutefois, il se peut aussi que celui-ci même ne soit pas le sous-scapulaire, mais le *deuxième* ou *grand coraco-brachial;* ce qui n'est pas entièrement impossible, puisque le muscle coraco-brachial est double chez plusieurs *sauriens* et dans les *mammifères* en général.

La *clavicule coracoïdienne* donne naissance, en outre, à deux *rétracteurs* de l'humérus.

4° Le plus antérieur, qui est allongé et de beaucoup le plus petit, naît du milieu environ du bord externe de ladite clavicule, et s'insère à la racine de la grande tubérosité postérieure de l'humérus. Je le considère comme le *coraco-brachial*, auquel il ressemble par son origine et son trajet.

C'est le *muscle grand rond* de M. Cuvier, le *petit rond* de Bojanus, l'*extenseur profond du bras* de Wiedemann.

5° Le postérieur, qui est bien plus grand, tire son origine des deux tiers postérieurs

de la clavicule postérieure, et s'insère, de dehors en dedans et de bas en haut, à toute la tubérosité postérieure.

J'ai énoncé plus haut que ce muscle correspondait peut-être au *sous-scapulaire*. Son origine presque tout entière occupe, il est vrai, chez les *chélonées*, toute la face externe, inférieure ou sternale, de la clavicule coracoïdienne; mais je dois faire remarquer : 1° que, chez les *tortues* et les *émydes*, il naît entièrement de la face supérieure du même os; 2° qu'il n'y a point d'autre muscle qui puisse être comparé au sous-scapulaire; et 3° que, chez les *sauriens* et le *pipa*, ce muscle se détache aussi de la clavicule coracoïdienne.

Nous avons déjà dit plus haut qu'il pourrait être aussi le *grand coraco-brachial* ou *coraco-brachial postérieur*.

Son origine sur la clavicule coracoïdienne serait en faveur de cette opinion.

C'est, d'après M. Cuvier, l'*élévateur du bras*, dénomination peu convenable, puisque ce nom convient au *deltoïde*, et que le muscle en question tire le bras en arrière. M. Wiedemann et Bojanus l'appellent *sous-scapulaire*.

6° Un très-fort *rotateur en dehors* prend naissance, en dehors, en avant et en arrière, à toute la première pièce du scapulum proprement dit, et s'insère aux deux tubérosités de l'humérus et à l'enfoncement qui les sépare.

Il représente, sans contredit, ou tout le *scapulaire externe*, ou au moins le *sous-épineux* d'autres animaux.

M. Cuvier prend ce muscle, sans le déterminer, pour un accessoire du muscle précédent. Il naît principalement de la face externe du scapulum, et non de toute la face interne de cet os, comme une faute d'impression l'indique dans les Leçons d'anatomie comparée (1).

M. Wiedemann et Bojanus donnent à ce muscle le nom de *cléido-brachial*, parce qu'ils prennent le scapulum pour la clavicule : ils le considèrent comme un muscle propre. Sa véritable nature découle naturellement de la détermination plus exacte des os de l'épaule.

### *c.* Sauriens.

### §. 101.

Les muscles du bras des *sauriens* sont conformés d'après le type ordinaire des *reptiles* : néanmoins ils offrent, dans les divers genres, plusieurs différences qui rendent souvent difficile de démontrer l'analogie de muscles semblables dans divers genres de cet ordre, et surtout de signaler leur concordance avec des

(1) Leçons, I, 281.

muscles déterminés chez les animaux plus élevés. Souvent un muscle semble disparaître tout-à-fait ou presque tout-à-fait, tandis qu'un autre augmente dans la même proportion, ou existe seul : dans ce cas, un muscle, caché sans cette circonstance, se montrera à découvert dans le même rapport, et s'insérera à des points qui, autrement, servent d'attache à un autre muscle. Il s'ensuit qu'il est souvent très-difficile de déterminer si l'on a affaire à deux muscles différens, ou seulement à des parties d'un muscle unique. Joignez à cela que souvent plusieurs muscles considérables, comme chez les *marbrés*, le grand pectoral, le deltoïde, et vraisemblablement aussi le scapulaire externe, sont presque entièrement confondus, au point qu'il n'est guère possible d'indiquer leurs limites. Les difficultés sont augmentées encore par la rareté des occasions où l'on peut disséquer des individus frais, volumineux et bien conservés.

C'est chez le *crocodile* que la plupart des muscles peuvent être déterminés le plus facilement, parce qu'ils ressemblent, d'une manière frappante, à ceux des *mammifères*.

§. 102.

1° L'*élévateur du bras* ou le *deltoïde* du *crocodile* est fort et triangulaire : il naît, en

haut, par un bord convexe en avant, de la saillie du scapulum, qui ressemble à l'épine; en bas, il vient de la moitié supérieure de la clavicule antérieure. Ces deux parties du muscle peuvent être divisées assez facilement, et sans lésion de fibres, en une moitié postérieure, scapulaire, plus grande, et en une antérieure, claviculaire, plus petite, mais plus épaisse : elles se réunissent et s'insèrent, fort haut, à la tubérosité inférieure ou antérieure de l'humérus.

Le *gecko* offre absolument la même disposition.

Dans les *iguanes*, ce muscle est proportionnellement plus grand, mais plus mince; il ne peut être divisé en deux ventres sans lésion de fibres.

Chez les *lézards* il est également plus considérable, mais aussi plus distinctement séparé en deux ventres, dont le postérieur est, toute proportion gardée, beaucoup plus volumineux que chez le *crocodile*.

Il est très-faible chez le *caméléon;* mais on l'y trouve séparé en deux ventres distincts, dont l'externe s'attache très-bas, par un long tendon, à la face externe de l'humérus.

2° Sous la partie postérieure du deltoïde on trouve un autre muscle, beaucoup plus petit, ayant la forme d'un triangle plus allongé, et entièrement recouvert par le premier; il prend

naissance, en bas, à la moitié postérieure de la saillie épineuse du scapulum, et va s'insérer, plus haut que le deltoïde, au sommet de la même tubérosité de l'humérus. Il tire aussi l'humérus presque directement en avant, peu en dehors : on doit vraisemblablement y voir l'analogue du *sus-épineux* ou de la partie supérieure et antérieure du *scapulaire externe* d'autres animaux.

Ce muscle est beaucoup plus considérable dans les *lézards*, les *calotes*, les *iguanes* et le *gecko*.

Il est, au contraire, très-petit chez le *caméléon*.

3° En arrière du muscle précédent, et sous lui, il y en a un autre ayant la même forme, mais beaucoup plus grand, et presque tout-à-fait transversal ; il vient de la partie supérieure de la moitié antérieure de la face externe du scapulum, et se dirige de haut en bas et légèrement d'arrière en avant. Il est entièrement séparé du précédent, et s'attache, plus en arrière et en dehors, à la même tubérosité de l'humérus.

Il porte cet os presque directement en dehors.

C'est la partie inférieure du *scapulaire externe* ou *rotateur en dehors*, le muscle *sous-épineux*.

Il a les mêmes forme et volume chez l'*iguane ;* mais il est situé plus en arrière ; on pourrait le prendre ici pour le muscle suivant, s'il

ne se dirigeait et ne s'insérait au-devant de la longue tête de l'extenseur de l'avant-bras.

Il est fort allongé chez le *caméléon ;* ce qui s'accorde avec la forme du scapulum.

C'est chez le *dragon* qu'il m'a paru offrir le plus grand volume.

4° En arrière de ce muscle, sur la partie supérieure de la moitié postérieure de la même face du scapulum, est le point d'attache d'un muscle plus long et plus grêle, qui, séparé du précédent par la longue tête de l'extenseur de l'avant-bras, descend plus obliquement d'avant en arrière, et se fixe, par un tendon plus long, et plus bas que lui, au côté externe de l'humérus, qu'il entraîne en haut et en arrière.

Ce muscle correspond, sans doute, au *grand rond* ou *petit rétracteur* de l'humérus.

Il est, toute proportion gardée, le plus considérable dans le *caméléon;* il se porte à l'humérus, en dehors de la longue tête de l'extenseur de l'avant-bras.

5° Le *muscle large du dos* est très-petit chez le *crocodile :* il a la forme d'un triangle allongé, et naît des seconde, troisième, quatrième et cinquième épines thoraciques ; il s'insère, en se dirigeant presque transversalement, en haut et en arrière à l'humérus.

Ce muscle est beaucoup plus grand et plus large chez les autres *sauriens*. Il occupe, en général, presque toute la longueur comprise

entre le scapulum et le bassin, et se détache des apophyses épineuses des vertèbres de cette région. Il m'a présenté le plus de volume chez le *dragon*, et le plus faible chez le *lacerta ocellata*.

Chez le *caméléon* il est plus petit que chez les autres; mais il y est beaucoup plus grand et plus haut, quoique bien plus mince, que chez le *crocodile*. Il naît principalement de la quatrième côte.

6° Le *grand pectoral* n'est pas très-épais, mais d'une longueur considérable; en avant, il est formé de fibres transversales; en arrière, de fibres insensiblement plus droites, qui descendent d'avant en arrière et de dehors en dedans. Il prend origine, en avant, de tout le sternum; en arrière, des cartilages costaux proprement dits, jusqu'à la seconde côte abdominale. Il se confond, par sa partie postérieure, avec le muscle droit de l'abdomen, et s'insère, par un tendon court et large, immédiatement au-dessous et en avant de la tête antérieure du deltoïde, à la partie interne de la tubérosité antérieure de l'humérus.

Sa partie antérieure a pour action de porter le bras en dedans; sa partie postérieure le tire en arrière.

Ce muscle est à sa plus grande longueur chez le *crocodile* et le *gecko*; il est, au contraire, plus large et plus épais chez les autres

*sauriens*, en général. C'est surtout chez le *lacerta ocellata* qu'il offre le plus d'épaisseur. Il est, toute proportion gardée, de beaucoup le plus considérable dans le *dragon*, chez lequel son bord inférieur se fixe aux appendices fort longs du sternum. Chez le *caméléon*, il est au contraire très-court, mince et peu haut.

Chez le *lézard* et le *monitor* on le trouve distinctement partagé en une partie antérieure, plus courte, mais plus large, et une partie postérieure, allongée, mais plus petite, qui se réunit au muscle droit de l'abdomen.

Je n'ai pas pu découvrir d'une manière certaine cette séparation du muscle chez les autres.

7° Sous le grand pectoral il y a un muscle triangulaire, fort et large, en partie aussi recouvert du long fléchisseur de l'avant-bras, qui se trouve entre eux deux; il est produit par la partie externe de la face inférieure de la clavicule, partie qui est incomparablement la plus grande de cet os; il descend obliquement d'avant en arrière et de dedans en dehors. Son attache a lieu, immédiatement au-dessous du tendon du muscle précédent, au côté interne de l'humérus, qu'il attire en dedans et en avant.

On peut attribuer à ce muscle deux déterminations : il appartient au *grand pectoral*, ou il est le *coraco-brachial*.

La première manière de voir a pour elle : 1° l'analogie avec les *chéloniens* et les *batraciens*, au *pectoral inférieur* desquels il correspondrait ; 2° la présence, chez la plupart des autres *sauriens*, d'un autre muscle, qui est positivement le *coraco-brachial.*

On peut, au contraire, alléguer en faveur de la seconde opinion :

1. La présence de deux muscles coraco-brachiaux même chez beaucoup de *mammifères ;*

2. La séparation absolue de ce muscle d'avec le grand pectoral ;

3. L'absence du deuxième coraco-brachial chez le *crocodile.*

Ce muscle est beaucoup plus court et plus faible chez le *crocodile*, et il s'insère à l'humérus dans une étendue beaucoup plus courte que chez les autres *sauriens.*

8° En dedans et au-dessous du muscle précédent il y a, chez les *sauriens*, en général, un muscle considérable, plus long, mais beaucoup plus grêle, qui naît de l'extrémité interne et inférieure de la clavicule coracoïdienne, et qui s'attache à la région inférieure du côté interne de l'humérus.

Ce muscle manque absolument chez le *crocodile.*

Il correspond, sans contredit, soit seul, soit

réuni au précédent, au *coraco-brachial* des autres animaux.

Chez le *lézard* et le *monitor* il se montre le plus court et le plus épais ; c'est chez le *caméléon* qu'il offre incomparablement le plus de longueur et de gracilité, de manière qu'il peut facilement rester inaperçu. Il ne naît pas, dans ce genre, de la clavicule coracoïdienne ; mais il vient, par un tendon long et grêle, de la partie interne de la face antérieure du précédent muscle : ce qui est peut-être une nouvelle preuve pour faire considérer ce dernier comme *coraco-brachial supérieur*.

9° Il part de la face interne du scapulum et de la partie inférieure de son bord postérieur un muscle *sous-scapulaire*, très-fort et épais, qui se rend à la tubérosité postérieure de l'humérus, et qui embrasse en même temps le ligament capsulaire à sa partie postérieure ; il tire l'humérus en arrière et en dedans, et est partagé, par un petit ventre du fléchisseur de l'avant-bras, en deux moitiés, dont l'une est antérieure, plus petite, et l'autre postérieure, mais plus grande.

Ce muscle n'offre pas de différences remarquables dans les divers *sauriens;* il y existe généralement.

3. Muscles de l'avant-bras.

*a*. Batraciens.

§. 103.

Il y a toujours plusieurs *fléchisseurs*, et pour le moins un *extenseur* de l'avant-bras.

*α. Batraciens à queue.*

§. 104.

1° Le *fléchisseur supérieur* est un muscle allongé et grêle, surtout chez le *protée*; il naît, immédiatement au-dessous de l'insertion du grand pectoral, du côté antérieur de l'humérus, et s'insère à la partie supérieure du radius.

Les autres fléchisseurs seront décrits dans les *batraciens anoures*.

2° L'*extenseur*, qui est beaucoup plus fort, enveloppe les côtés externe, interne et postérieur de l'humérus : son origine a lieu, chez tous, plus haut que celle du fléchisseur, à l'extrémité supérieure de l'humérus; il s'attache au haut du cubitus.

Chez le *protée* on ne peut distinguer que deux ventres : un postérieur, plus long, et un externe, un peu plus court, qui naissent uniquement de l'humérus, et se réunissent après un court trajet.

Chez les *salamandres* il y a au contraire trois têtes distinctes qui proviennent de l'humérus ; aux deux têtes qui existent chez le *protée* il s'en ajoute une autre, qui est interne.

On en rencontre, en outre, même une quatrième, qui naît, par un tendon long et grêle, en dedans et en arrière, du col de l'omoplate, et qui ne tarde pas à se réunir à la tête interne.

Les autres extenseurs seront aussi décrits chez les *batraciens anoures*.

β. *Batraciens anoures.*

§. 105.

1° Le *fléchisseur de l'avant-bras* des batraciens anoures se distingue d'une manière frappante de celui des batraciens à queue.

Il naît, dans tous, comme un muscle fort, plat et triangulaire, des clavicules acromiale et coracoïdienne et du sternum antérieur ; vers l'extrémité supérieure de l'humérus il se convertit subitement en un long et fort tendon. Celui-ci passe sous le pectoral et l'extrémité in-

férieure du deltoïde, arrive au côté antérieur de l'humérus, se dirige de là par-dessus l'articulation du coude vers la région supérieure de l'os unique de l'avant-bras et s'insère vers son bord radial.

Ce muscle est sans contredit le plus considérable chez le *pipa;* il y est surtout très-large. Le plus petit est celui du *crapaud.* Après le *pipa* vient la *grenouille*, puis la *rainette.*

Long-temps après que M. Cuvier (1) eut considéré exactement ce muscle comme le fléchisseur de l'avant-bras et l'analogue du *biceps brachial*, M. Mayer (2), par une erreur singulière, l'a pris dernièrement pour une partie du pectoral, tandis que l'absence de tout autre fléchisseur de l'avant-bras eût dû lui rappeler la véritable signification de ce muscle.

Je n'ai jamais trouvé de fléchisseur venant de l'humérus, comme chez les *batraciens à queue;* le long extenseur et le long fléchisseur qui existent simultanément chez la plupart des autres animaux se trouvent, par conséquent, ici répartis entre les *batraciens à queue* et ceux qui en sont dépourvus.

2° Il existe toujours un fort extenseur de l'avant-bras, le *triceps brachial*, dont la tête

(1) Leçons, I, 299, an 8.

(2) Bonner Abhandl., IV, 1825. Beitr. zu einer anat. Monographie der Rana Pipa, p. 537, n. 8.

moyenne, qui en est la plus longue, naît, au moyen d'un tendon court et large, de l'extrémité antérieure du scapulum antérieur, immédiatement en arrière de la cavité articulaire.

Les deux autres têtes viennent des côtés postérieur, interne et externe de l'humérus; la tête externe occupe presque toute la longueur de l'os; l'interne est un peu plus courte.

En général, les têtes interne et externe sont moins distinctement séparées l'une de l'autre que de la tête moyenne; par conséquent, elles peuvent être considérées comme la tête profonde, et la moyenne comme la tête superficielle, dont elles sont séparées dans presque toute la longueur de l'humérus.

Chez le *pipa* seulement, la partie supérieure de la tête externe se sépare du reste de la tête profonde; elle ne s'applique à la face externe de la tête superficielle que vers l'extrémité inférieure de l'humérus.

Le muscle triceps brachial s'insère constamment, par un tendon court et large, à l'apophyse olécrane de l'os de l'avant-bras.

Il existe dans ce tendon, du moins chez la *grenouille* et le *pipa*, peut-être aussi chez les autres genres, un petit os allongé, ayant la forme de la rotule (1), qui est uni mobilement

(1) Vol. II, p. 634.

à l'os de l'avant-bras par ce même tendon unique.

3° et 4° Il naît, en outre, des condyles externe et interne de l'humérus, deux muscles allongés qui se dirigent le long du bord cubital jusqu'à l'extrémité inférieure de l'os anti-branchial, et dont le premier, qui est le plus grand, s'insère au côté externe et le second au côté interne de l'os. Ils étendent tous les deux l'avant-bras, et représentent certainement le muscle *anconé*, qui est ici fortement grossi.

M. Cuvier ne fait pas mention de ces muscles; je les trouve pourtant chez tous les *batraciens*, même chez les *anoures*, où ils offrent les mêmes dispositions dans ce qu'il y a d'essentiel.

On peut donner au premier extenseur décrit le nom de *grand extenseur* ou d'*extenseur supérieur*, et aux deux autres celui de *petits extenseurs* ou d'*extenseurs inférieurs*.

Suivant M. Cuvier (1), il n'y aurait chez les *batraciens anoures*, et particulièrement dans la *grenouille*, outre *le long fléchisseur* et le *triceps*, que deux muscles à l'avant-bras, savoir : un *rotateur en arrière* ou *supinateur*, naissant du condyle externe de l'humérus, et un *rotateur en avant* ou *pro-*

(1) Leçons, I, 300.

*nateur*, venant du condyle interne, et qui, tous deux, s'attacheraient au poignet.

Mais, d'après mes recherches, il y a généralement: 1° deux rotateurs en arrière et deux rotateurs en avant; 2° leur tendon inférieur s'insère, non au poignet, mais à la région inférieure de l'os de l'avant-bras. Cette disposition est importante, en ce sens qu'elle confirme la constance des points d'attache des muscles.

5° Le *long rotateur en arrière*, qui est plus long et un peu plus épais que l'autre, prend naissance immédiatement au-dessus du condyle externe ou antérieur de l'humérus, et se dirige obliquement par-dessus toute la face de flexion de l'os de l'avant-bras jusqu'au tiers inférieur de l'os, et à son condyle inférieur ou radial.

6° Le *court rotateur en arrière* s'étend immédiatement sous le muscle précédent, du condyle antérieur de l'humérus et le long du bord radial, aux deux tiers inférieurs de l'os anti-brachial.

7° Le *rotateur en avant supérieur*, beaucoup plus grêle et un peu plus court que l'autre, s'isole un peu au-dessus du condyle interne de l'humérus, de l'extrémité inférieure du côté interne de l'humérus, et s'insère au troisième quart environ de la face d'extension de l'os anti-brachial.

8. Le *rotateur en avant inférieur*, qui est beaucoup plus gros et plus long, est situé im-

médiatement sous le précédent; son origine a lieu au condyle interne, et il se termine à la moitié inférieure de l'os de l'avant-bras.

Tous ces muscles ne sont, du reste, pas de de véritables rotateurs en arrière ou en avant, mais seulement des fléchisseurs de l'avant-bras: on peut les désigner, par conséquent, par les noms de *fléchisseurs inférieurs* ou *petits fléchisseurs*.

Les deux derniers sont évidemment le grand pronateur, supérieur et allongé, d'autres animaux, qui s'est ici partagé en deux moitiés. Les deux premiers naissent plus bas que les extenseurs de la main, et il est vraisemblable par cela seul qu'ils ne représentent pas le long supinateur ordinaire; mais tous les deux constituent le court supinateur, qui s'est ici considérablement grossi et partagé en deux moitiés.

L'exactitude de cette manière de voir est prouvée de la manière la plus positive par la présence d'un *long supinateur* insolite dans quelques genres, particulièrement le *crapaud*, la *grenouille* et la *rainette*.

9° Ce muscle, qui est plat, naît immédiatement au-dessus du premier rotateur en arrière, ou supérieur, à peu près du milieu de l'humérus, immédiatement au-dessous de l'insertion du grand pectoral, et se porte assez directement à l'extrémité inférieure du bord radial de

l'os anti-brachial, auquel il s'attache par un tendon assez long.

Chez la *grenouille* il est allongé et grêle; chez le *crapaud*, très-volumineux, triangulaire, large, plus grand que les deux supinateurs profonds, qui, chez la *grenouille*, sont au contraire plus forts que lui.

Dans la *rainette*, il est peu distinct, et difficile à séparer des muscles supinateurs profonds.

Ces muscles n'offrent, du reste, chez les divers *batraciens*, pas de différences importantes, autres que celles indiquées ; seulement chez la *rainette* les deux muscles du même ordre sont moins séparés l'un de l'autre que dans les autres genres.

On peut dire la même chose des *batraciens à queue* qui présentent également ces muscles; ils sont surtout développés chez le *protée*.

*b*. Chéloniens.

§. 106.

Les *chélonées*, parmi les *chéloniens*, ont une partie des muscles de l'avant-bras un peu moins développés, tant sous le rapport du volume que de la séparation, qu'on ne les rencontre chez les *tortues* et les *émydes*. Mais M. Cuvier dit à tort que ces muscles sont, pour la plupart, aponévrotiques, parce que

les membres antérieurs des espèces de ce genre seraient, comme chez les *cétacés*, convertis en une nageoire, et que les mouvemens de l'avant-bras seraient produits en général par les muscles du bras (1). En effet, ces muscles sont charnus dans une étendue aussi grande chez les *chélonées* que chez les *tortues* et les *émydes*, et ils meuvent avec force l'avant-bras. Ils sont même moins bien séparés chez les *tortues*, et dans toutes les espèces de ce genre leur nombre est moindre que chez les *chélonées*, tandis qu'ils sont le plus nombreux et le plus développés chez les *émydes*.

Du reste, les muscles de cette région sont généralement moins nombreux chez les *chéloniens* que chez les *batraciens;* les *fléchisseurs inférieurs* et les *extenseurs inférieurs* sont surtout moins prononcés.

§. 107.

On y rencontre constamment au moins deux *fléchisseurs*, dont l'un est long et l'autre court, et un *extenseur*.

1° Le *long fléchisseur* naît, dans tous les genres, de l'extrémité postérieure de la face inférieure de la clavicule coracoïdienne, entre la couche inférieure du grand pectoral et le sous-

(1) Leçons, I, p. 300.

scapulaire, puis se porte le long de la clavicule à l'humérus, ensuite à l'avant-bras, et s'attache, par un tendon fort et allongé, au radius ou au cubitus, à des hauteurs qui varient suivant les genres.

Chez les *tortues*, ce muscle est absolument simple, tel qu'il vient d'être décrit; mais il est fort, et c'est dans ce genre qu'il est pourvu du tendon le plus long et le plus épais, tendon qui a la même longueur que le ventre lui-même. Il s'attache fort haut au *cubitus*.

Après les *tortues* viennent les *chélonées*. Le muscle y est charnu dans une étendue proportionnellement beaucoup plus grande; il est aussi beaucoup plus long, mais plus mince; dans la région du bras il se bifurque en deux ventres, dont l'antérieur s'attache par un court tendon, fort haut, au *radius*. Le ventre postérieur a deux languettes tendineuses, dont la postérieure s'insère à l'aponévrose palmaire, avec laquelle elle se confond; l'antérieure s'attache au premier et au second os de la seconde rangée des os carpiens. Toute cette conformation concorde avec la disposition du muscle pectoral décrite plus haut (1); elle est également en rapport avec la natation, en ce sens que la nageoire est, par suite, tirée plus fortement en bas et en dedans.

(1) Voy. p. 332.

La conformation des *émydes* est beaucoup plus compliquée ; celle des *chélonées* y conduit par la bifurcation de la partie externe de leur fléchisseur.

Il existe en effet dans les *tortues d'eau douce* deux *fléchisseurs* entièrement séparés.

L'ordinaire vient du sommet de la clavicule coracoïdienne ; il devient tendineux dans une petite étendue vers le milieu de son trajet : il a, par conséquent, deux ventres et s'insère assez bas au *radius*.

Immédiatement en dehors de ce muscle vient le second fléchisseur, plus court, beaucoup plus épais, qui naît environ du tiers moyen de la clavicule coracoïdienne, et s'insère, par un long tendon, à peu près au milieu du *cubitus*.

On voit du reste que, nonobstant la duplicité parfaite de leur muscle, les *émydes* tiennent pourtant le milieu entre les *chélonées* et les *tortues*. En effet, c'est chez les *chélonées* que l'action du muscle porte le plus sur le membre antérieur entier, circonstance favorable à la natation; tandis que le membre antérieur est le moins libre chez les *émydes* et le plus chez les *tortues*. Cela s'accorde très-bien avec la faculté qu'ont les *émydes* de marcher et de nager, avec la progression des *tortues* et avec la natation des *chélonées*, qui sont condam-

nées à se mouvoir exclusivement, les premières sur la terre, et les secondes dans l'eau.

M. Cuvier n'a pas donné une description exacte de ce muscle (1). Il dit qu'il s'insère en bas à l'humérus. Il le compare cependant, avec raison, au *sterno-radien* de la *grenouille*, qui correspond au muscle scapulo-antibrachial.

C'est le *scapulo-cubital* de M. Wiedemann et le *biceps* de Bojanus (2).

2° Le *court fléchisseur* est un fort muscle qui, de la majeure partie de la face postérieure de l'avant-bras, s'étend au radius et au cubitus, ou au cubitus seulement.

Chez les *chélonées*, c'est un muscle unique; chez les *émydes* et les *tortues*, il est distinctement séparé en un ventre antérieur et un postérieur : le postérieur s'unit avec le deuxième long fléchisseur.

Dans les *tortues*, le ventre postérieur est formé à son tour d'une tête supérieure plus longue et d'une inférieure plus courte, qui s'unissent ensemble dans la région de l'articulation du coude.

Chez les *tortues* et les *émydes* il s'attache

(1) Leçons, I, 281.

(2) *Loc. cit.*, p. 86, n. 24.

seulement au cubitus; chez les *chélonées*, il s'insère au radius et au cubitus.

3° L'extenseur à trois ventres, ou mieux à deux ventres, existe également dans cet ordre, et y est fort semblable à celui des *batraciens*. Le long ventre, qui est superficiel, vient, immédiatement au-dessus de la surface articulaire de l'épaule, de la partie antérieure du pourtour du scapulum proprement dit, de son col, et s'unit plus loin seulement avec le ventre profond. Le long ventre, sous le rapport absolu aussi bien que proportionnellement au ventre profond, est beaucoup plus long et plus grand chez les *chélonées* que dans les autres genres de cet ordre, chez lesquels le ventre, qui est très-court, aplati et mince chez les *chélonées*, a une épaisseur et un développement extraordinaires.

M. Cuvier a également décrit ce muscle; mais c'est à tort qu'il le compare au muscle *scapulo-radien* ou *long fléchisseur de l'avant-bras*, bien qu'il en indique exactement l'action (1).

Il n'y a point de petit extenseur inférieur, ou, s'il existe, il n'est que très-faible.

4° On trouve, en outre, un grand pronateur, qui du condyle interne de l'humérus se porte obliquement à la moitié inférieure du

(1) *L. c.*, p. 282.

radius : il tourne en effet cet os un peu au tour de son axe, en bas et en dedans, et fléchit aussi particulièrement l'avant-bras.

Ce muscle est développé au plus haut degré chez les *émydes*, au moindre chez les *chélonées*.

5º Il existe généralement un *long supinateur* qui naît du condyle externe de l'humérus, en dehors du court fléchisseur, et qui se rend à la moitié inférieure, au moins, du bord antérieur du radius.

C'est chez les *émydes* que ce muscle est le plus développé; il s'attache à tout le radius. Il s'y détache, ainsi que chez les *tortues*, de toute la moitié inférieure de l'humérus.

Celui des *chélonées* est incomparablement le plus petit; il vient, en bas, du condyle antérieur de l'humérus, et s'insère, comme dans les *tortues*, seulement à la moitié inférieure du radius.

Ce muscle ne tourne le radius qu'extrêmement peu en arrière, tandis qu'il fléchit très-fortement l'avant-bras.

On peut, en effet, chez les *émydes* et les *tortues*, le partager en un muscle antérieur et un postérieur, qui sont surtout distincts chez les premières. Ces deux muscles naissent immédiatement l'un sous l'autre; le premier enveloppe le radius à son côté externe; le second s'attache davantage à ses côtés antérieur et interne.

Cette séparation est impossible chez les *chélonées ;* elles n'ont que le muscle postérieur.

6° Il existe en outre, généralement, un *court supinateur*, ou *rotateur en arrière*, qui est couvert des extenseurs de la main ; il naît de la partie postérieure du contour de l'épicondyle, et s'attache à tout le côté externe du radius : il a par conséquent une longueur considérable, et porte l'avant-bras fortement en avant, c'est-à-dire qu'il le met en extension.

Il est également beaucoup plus considérable chez les *émydes* et les *tortues* que chez les *chélonées*.

Il a dans les dernières presque le même volume que le muscle précédent, qui est bien plus grand que lui chez les premières.

*c.* Sauriens.

§. 108.

Les *sauriens* offrent, en général, les mêmes muscles que les *chéloniens*, et ils ont en outre, fort généralement, un second rotateur en avant ; l'action de leurs rotateurs en arrière et en avant est plus prononcée, à cause de la mobilité plus grande dont jouissent les os de l'avant-bras l'un sur l'autre. Les mêmes muscles ne sont pas conformés d'après le même type dans tous les genres de cet ordre.

1° Le *long fléchisseur* naît constamment, par une longue tête et avec un tendon aplati, plus ou moins étendu en longueur, de la face inférieure jusqu'au bord antérieur de la clavicule coracoïdienne; il s'insère par un tendon plus court, mais plus épais, à un os de l'avant-bras. A cette longue tête se joint une autre tête, plus courte, se détachant, au-dessous de l'insertion du grand pectoral, du côté externe de l'humérus, et ne s'unissant communément avec la première qu'à la partie inférieure de l'humérus.

Chez les *crocodiles*, ce muscle s'attache seulement au col du radius.

Dans les genres *iguane*, *marbré*, *calotes*, *lézard*, *caméléon* et *gecko*, le tendon inférieur se bifurque, au contraire, et s'insère par une petite languette au radius, et par l'autre, qui est plus grande, au cubitus.

Ce muscle offre encore d'autres différences intéressantes relativement à son degré de développement.

Dans le *crocodile* et le *caméléon*, le long ventre naît du bord antérieur de la clavicule par un tendon unique, proportionnellement court et large, qui est bifurqué dans une petite étendue de sa partie supérieure, chez le *crocodile*.

Dans l'*iguane*, le *calotes*, le *marbré*, le *gecko* et le *lézard*, ce tendon non seulement

est plus large et descend plus en arrière, le long de la clavicule coracoïdienne, mais il se bifurque aussi plus distinctement en deux languettes plus longues, dont l'interne est plus large et l'externe plus étroite. Chez le *marbré*, cette bifurcation est telle, que ce ventre est divisé entièrement en deux, dont l'un est externe et l'autre interne.

Il est en outre, dans les derniers genres, plus composé, en ce que sa moitié externe offre deux ventres dans le sens de la longueur. Cela tient à ce que le tendon externe naît de la partie antérieure de la clavicule coracoïdienne, par un ventre charnu triangulaire, court, mais large.

On voit, d'après cela, que ce muscle présente, dans les *sauriens*, des différences semblables à celles qu'il offre chez les *chéloniens*.

Il est beaucoup plus épais chez les autres *sauriens* que chez le *caméléon* et le *crocodile*; c'est chez le dernier surtout qu'il est le plus mince.

2° Il n'y a, d'après mes recherches, que le *crocodile* qui possède un fléchisseur court, mais propre, qui ne soit pas uni au long fléchisseur. Il est grêle, et ses fibres charnues prennent naissance, en dehors, au ventre court ordinaire du précédent, dont il est séparé par l'insertion du grand pectoral, et dans une petite étendue au côté externe de l'humérus; il s'attache, par un

tendon court, mais fort, à quelque distance au-dessous du précédent, et un peu plus en dehors et en avant, aussi seulement au radius.

Le tendon inférieur de ce muscle est fixé exactement par un fort demi-anneau fibro-cartilagineux, qui passe par-dessus le tendon, en s'étendant de l'extrémité supérieure du long supinateur à l'extrémité inférieure du côté antérieur de l'humérus.

Il est très-vraisemblable que la présence de ce muscle propre au *crocodile* est en rapport avec la petitesse proportionnelle du muscle précédent.

3° Le muscle *triceps*, le grand extenseur de l'avant-bras, se comporte en général entièrement comme chez les *batraciens* et les *chéloniens*. Sa longue tête naît, par un tendon, en arrière de la cavité glénoïde, du bord postérieur du scapulum ; les deux autres têtes, plus courtes, et communément plus divisées, naissent de presque tout le côté interne et l'externe de l'humérus.

Dans quelques genres, notamment l'*iguane* et le *crocodile*, il y a une deuxième longue tête, qui est plus ou moins distincte : le muscle y a par conséquent *quatre têtes*.

Cette disposition est moins prononcée dans l'*iguane* que dans le *crocodile*.

La longue tête ordinaire naît, par un large tendon, du bord postérieur du scapulum, et par

l'extrémité antérieure de ce tendon, aussi de la tubérosité externe de l'humérus, en arrière et au-dessous du muscle rotateur en dehors du bras.

Plus en avant et en dedans, il y a un deuxième et fort tendon, qui est séparé du précédent par le muscle large du dos et le sous-scapulaire : ce tendon naît, par plusieurs languettes, en bas, de la face interne du scapulum, de la clavicule coracoïdienne, et même du bord externe du sternum postérieur.

Ces deux tendons ne se réunissent pas : l'interne, qui a une longueur considérable, se porte, en arrière, un peu au-dessus de la partie moyenne de l'humérus, au long ventre, qui lui-même n'est pas bifurqué.

Le *marbré* et le *calotes* offrent la même disposition.

Elle est plus compliquée dans le *crocodile*, puisque la longue tête ordinaire est bifurquée dans toute sa moitié supérieure. Le tendon de la longue tête interne ne se rend pas au sternum dans ce genre; divisé en deux parties, il s'insère seulement au scapulum et à la clavicule coracoïdienne. Quant au tendon de la longue tête ordinaire, il ne s'attache pas à l'humérus, mais seulement à l'omoplate.

Le *caméléon* offre la réunion des dispositions de l'*iguane* et du *crocodile*.

La longue tête du muscle est divisée en deux chefs, un supérieur et un inférieur, dont

le premier, qui est plus fort, s'attache au col du scapulum ; l'inférieur s'insère, immédiatement au-dessous, par une languette supérieure, également à l'omoplate, et par une languette inférieure, à la tubérosité externe de l'humérus.

Les deux têtes ne sont pas ici séparées par le large du dos ; ce qui est en rapport sans doute avec la forme allongée et l'étroitesse du scapulum.

4° Un *extenseur inférieur*, ordinairement très-fort, le *muscle anconé*, s'étend du côté postérieur de l'extrémité inférieure de l'humérus, particulièrement de l'épicondyle, au côté antérieur du cubitus ; il est uni, dans ce trajet, avec le tendon du muscle triceps.

Ce muscle est très-fort chez le *crocodile :* il occupe toute la longueur du côté antérieur du cubitus, et n'en laisse de libre qu'une très-petite partie, en haut.

Il a la même longueur chez les *lézards;* mais il est plus mince, et est situé au côté postérieur et interne du cubitus.

Chez les *iguanes*, au contraire, il est plus faible et plus court ; il s'y attache seulement à la moitié supérieure du cubitus.

Il est encore plus court chez le *caméléon :* il y représente un triangle large et court, qui s'insère seulement au sixième supérieur du cubitus.

5° et 6°. Il existe généralement dans cet ordre *deux supinateurs* ou *rotateurs en arrière*.

5° Le *long supinateur* naît, en avant, du condyle externe de l'humérus, et s'insère aux deux tiers inférieurs du radius jusqu'à son extrémité carpienne.

Chez le *crocodile* il envoie en dedans le demi-anneau fibro-cartilagineux mentionné (1), qui fixe le tendon inférieur du *court fléchisseur de l'avant-bras*.

Ce muscle est beaucoup plus fort chez les *iguanes* et les *lézards ;* il se détache de l'humérus par deux têtes qui se succèdent immédiatement, et qui ne s'unissent que bien bas ; le ventre commun se fixe, en avant et en dehors, à tout le radius.

Chez le *caméléon*, la séparation en deux têtes n'est pas distincte, et le muscle est plus court, sans doute à cause de la longueur considérable de l'avant-bras ; car il est loin d'atteindre l'extrémité inférieure du radius.

6° Le *court supinateur* est séparé du long par le muscle radial externe ; il vient des côtés externe et postérieur du condyle externe de l'humérus, et s'insère, plus en dehors et en arrière, à la moitié supérieure du radius.

Chez le *crocodile*, sa moitié supérieure, qui

(1) Voy. p. 364.

est de beaucoup la plus grande, est complétement séparée en deux têtes, qui naissent assez loin l'une de l'autre.

Ce muscle manque à l'*iguane*, au *lézard* et au *caméléon :* il y est représenté peut-être par la tête postérieure et inférieure du muscle précédent.

7° et 8°. Il y a également *deux pronateurs*, ou *rotateurs en avant*, ordinairement tout-à-fait séparés l'un de l'autre; ils sont beaucoup plus développés que les *supinateurs :* le plus long, qui est superficiel, recouvre immédiatement le plus court.

7° Le *long pronateur* est le premier muscle qui naît du condyle interne de l'humérus; il s'étend obliquement par-dessus le côté de flexion du radius jusqu'à l'extrémité inférieure de l'os.

Cette disposition est offerte par le *crocodile*, l'*iguane* et le *lézard.*

Dans le *caméléon* il est partagé en deux parties, situées immédiatement l'une sous l'autre, et naissant du condyle interne, dont la supérieure est plus courte, mais plus épaisse que l'inférieure : elles ne descendent pas jusqu'à l'extrémité inférieure de l'avant-bras.

8° Le *court pronateur*, qui a la même épaisseur ou qui est plus épais que le précédent, se détache à peu près de toute la partie

supérieure du côté de flexion du cubitus, et va s'attacher, dans la même direction, à la majeure partie inférieure du radius.

Le *crocodile*, l'*iguane*, le *lézard* et le *caméléon* présentent la même disposition.

Ce muscle est presque tout-à-fait transversal chez le *caméléon;* il y est beaucoup plus mince que dans les autres genres.

### 4. Muscles de la main.

§. 109.

Les muscles de la main se divisent en ceux qui meuvent la totalité de la main et en ceux qui meuvent seulement des fractions de cette division principale.

Les premiers s'attachent à des os carpiens et métacarpiens, les seconds à des phalanges : on peut, pour cette raison, donner à ceux-là le nom de *muscles du carpe* et *du métacarpe*, et à ceux-ci celui de *muscles des doigts*.

#### A. *Muscles du carpe et du métacarpe.*

§. 110.

Les *muscles du carpe* et *du métacarpe* sont des *extenseurs* ou *élévateurs*, des *fléchisseurs*

ou *abaisseurs*, des *adducteurs* et des *abducteurs* de la *main*. Ils naissent, pour la plupart, de l'*humérus*, et s'insèrent, le plus souvent, à l'extrémité postérieure d'un ou de plusieurs os métacarpiens.

*a.* Batraciens.

§. 111.

Les *batraciens* possèdent généralement : 1° un *élévateur commun*, qui prend origine au condyle externe de l'humérus, immédiatement au-dessous et en arrière du long supinateur, et qui va à la base de plusieurs os métacarpiens externes; 2° sous le muscle précédent un autre, petit, qui s'étend obliquement du cubitus ou du bord correspondant de l'os unique de l'avant-bras au métacarpien du premier doigt, l'*élévateur propre* de ce doigt; 3° un *abducteur* ou *fléchisseur de la main*, qui s'étend, le plus souvent, du condyle interne de l'humérus, le long du cubitus ou du bord cubital, au bord externe du carpe ou même du métacarpe; 4° un *fléchisseur* qui se dirige obliquement, sous le long fléchisseur commun des doigts, du condyle interne de l'humérus au bord antérieur du carpe ou du métacarpe.

—

*α. Batraciens à queue.*

§. 112.

La disposition qui vient d'être exposée est la plus simple : on ne la rencontre que chez les *batraciens à queue*.

Chez le *protée* il faut même considérer les deux premiers muscles comme n'en constituant qu'un seul : la partie antérieure du premier, partie qui va au premier métacarpien, vient du cubitus, il est vrai ; mais elle est entièrement confondue avec le reste, occupe le même plan et affecte la même direction.

Dans la *salamandre* et le *triton*, les deux premiers muscles sont, au contraire, entièrement séparés l'un de l'autre : le premier se porte à la base des trois derniers métacarpiens ; le second, qui vient très-bas du cubitus, s'insère à la base du premier de ces os.

L'abducteur du *protée* vient principalement du cubitus ; chez les autres il naît du condyle interne de l'humérus.

Chez le *protée*, le fléchisseur ne peut presque pas être distingué du pronateur ; chez la *salamandre* et le *triton* il forme distinctement un muscle propre, qui vient uniquement de la moitié inférieure du cubitus, et qui

s'insère à l'os le plus antérieur de la première rangée des os carpiens.

*β. Batraciens sans queue.*

§. 113.

Les *batraciens sans queue* ont les mêmes muscles; mais ces organes sont plus distincts à cause du volume plus considérable des animaux, et il s'y joint de nouveaux muscles; ce qui fait qu'on peut mieux les déterminer ici que chez les *batraciens à queue*.

1° L'*extenseur radial de la main* ou le *radial externe* naît, immédiatement sous le long supinateur, du côté externe de l'extrémité inférieure de l'humérus, se dirige le long du bord radial de l'os antibrachial, à l'extrémité inférieure duquel il s'attache intimement, et va s'insérer à la face supérieure du premier os de la rangée supérieure des os carpiens.

Il élève la main avec force.

Il est simple, fort allongé, étroit, formé de longues fibres charnues et d'un tendon court et plat, chez la *grenouille* et la *rainette*, s'il existe réellement chez la dernière.

Dans le *crapaud* il est extraordinairement fort, surtout haut, à tel point qu'il correspond à la moitié inférieure de l'humérus, qui est la

plus grande de cet os, et qu'il recouvre, en dehors, presque tout le long supinateur.

Sa partie charnue, qui est courte, est divisée en une tête supérieure et une inférieure, bien plus petite que l'autre : ces deux têtes ne s'unissent ensemble que près du tendon, lequel est plus étroit, mais beaucoup plus long que chez la *grenouille*.

Ce muscle manque dans la *rainette*, ou s'attache, en arrière, au deuxième métacarpien.

Après les précédens viennent plusieurs muscles, qu'il est difficile de déterminer, soit à cause de la très-grande variété qu'ils offrent dans les divers genres de batraciens, soit à cause de leur peu de concordance avec les muscles des animaux supérieurs. Ils naissent généralement des mêmes points, l'humérus et l'os de l'avant-bras ; mais ils se terminent tantôt aux os métacarpiens, tantôt aux phalanges.

Je suis porté à les regarder comme analogues au *second extenseur radial*, à l'*extenseur cubital*, à l'*extenseur* ou *abducteur du pouce*, ainsi qu'à l'*extenseur de l'index* des animaux supérieurs.

2° Immédiatement après le muscle que nous venons de décrire, on passe à un autre de ces organes, qui se détache de l'épicondyle, et se rend soit aux trois doigts externes, soit à la région postérieure des os métacarpiens, soit enfin à ces deux régions à la fois.

Chez les *rainettes* il se divise, dans toute sa longueur, en deux têtes allongées, qui s'insèrent, en arrière, au métacarpien du deuxième doigt. En cas que le premier muscle manque aux *rainettes*, il serait confondu avec celui-ci.

Chez le *crapaud* il y a aussi deux muscles, presque entièrement séparés et proportionnellement beaucoup plus minces : l'antérieur, après avoir reçu un petit ventre du bord cubital du carpe, va s'insérer à la base de la première phalange du troisième doigt ; le second se rend au métacarpien du quatrième doigt.

Ce muscle est simple dans la *grenouille ;* il s'attache au deuxième et au troisième doigts, ainsi qu'au métacarpien du quatrième doigt.

Enfin il est aussi tout-à-fait simple chez le *pipa*, et s'insère à tous les doigts jusqu'à la phalange unguéale.

Si l'on s'en rapportait à la conformation offerte par les *rainettes*, ce muscle devrait être regardé comme *deuxième radial* et *cubital externe;* d'après la disposition que ce muscle présente chez la *grenouille* et le *pipa*, ce serait un *extenseur des doigts*.

Mais cette dernière manière de voir a contre elle non seulement la disposition des *rainettes*, mais en outre la présence d'un autre extenseur des doigts, qui ne semble se distinguer de l'extenseur ordinaire qu'en ce qu'il descend plus bas que chez les animaux supérieurs. Si

on voulait regarder celui-ci comme un développement plus fort des muscles métacarpiens, il n'y aurait plus de muscle extenseur pour la main, muscle qui existe pourtant si généralement : cette opinion me semble par conséquent inadmissible.

3° Un troisième muscle, plus court, situé entre les deux précédens, se porte de l'os antibrachial obliquement vers le bord radial de la main au premier métacarpien ou au premier doigt.

Chez la *grenouille* et la *rainette* il s'étend seulement jusqu'au métacarpien externe; dans le *crapaud* et le *pipa* il se porte au contraire jusqu'aux phalanges.

4° Vers le bord cubital il succède à ce muscle un autre muscle, communément plus fort, qui prend naissance tout-à-fait au bas du condyle externe de l'humérus, et qui s'insère à l'*os cubital antérieur* et au *postérieur* du carpe; il tire la main vers le côté cubital, l'abaisse et la fléchit un peu : c'est sans contredit le *fléchisseur cubital* ou *cubital interne*.

Chez le *pipa*, ce muscle est bien plus faible que le second.

5° Un *cinquième muscle*, que je regarde comme le *fléchisseur radial de la main* ou *radial interne*, vient de la région inférieure de l'humérus et de son épitrochlée, et se porte obliquement en avant au bord radial de la

main, où il s'insère aux deux os antérieurs des deux rangées des os carpiens.

Il tire la main vers le corps, et la fléchit un peu.

Dans la *rainette* et le *crapaud* il est beaucoup plus fort, plus court, et pourvu d'un tendon plus long que chez la *grenouille* ; chez cette dernière il est partagé presque tout-à-fait en deux têtes, qui sont à peine indiquées dans le *crapaud*.

*b*. Chéloniens.

§. 114.

Les *chéloniens* offrent, comme les *batraciens*, plusieurs différences entre les muscles que nous devons considérer ici.

1° Il se détache de la partie inférieure de l'humérus, immédiatement au-dessous du long supinateur, un muscle allongé, qui se rend au premier métacarpien et au bord radial du carpe.

Ce muscle n'est pas facile à déterminer.

De prime abord il paraît correspondre au muscle (n° 1) qui, chez les *batraciens*, a été pris pour le *premier radial externe*. Mais comme le premier doigt reçoit, en outre, de lui une tête propre du muscle suivant, des doutes s'élèvent nécessairement contre cette opinion ; et

on pourrait aussi exactement le regarder comme l'*abducteur du pouce*. Cependant comme celui-ci serait, d'après cette manière de voir, placé considérablement plus haut que de coutume, il est, sans doute, plus exact d'admettre que ce muscle représente à la fois l'abducteur du pouce et le premier radial externe, et que l'abducteur du pouce a été employé tout-à-fait à la formation d'un fort élévateur de la main.

2° A ce muscle en succède un autre, plus grand, plus large et plus plat, venant également de l'extrémité inférieure de l'humérus; il s'élargit considérablement de haut en bas, et s'insère soit aux os métacarpiens, soit aux phalanges des doigts.

C'est le muscle que nous avons déjà représenté comme problématique chez les *batraciens*, sous le n° 2.

Chez les *émydes* il se porte au côté cubital du premier métacarpien, puis, par des tendons divisés, aux deux côtés des deuxième et troisième métacarpiens, et par des tendons simples au bord radial des quatrième et cinquième doigts.

Ce muscle est plus épais et plus large dans les *tortues*; il s'étend, au moyen de tendons moins séparés qui forment une large aponévrose, jusqu'à la phalange la plus antérieure de tous les cinq doigts.

Il est très-faible chez les *chélonées*, et va seulement à l'extrémité supérieure des quatriè-

me et cinquième métacarpiens : de sorte qu'il ne semble y représenter que l'extenseur cubital de la main.

Sa partie antérieure ou radiale paraît être entièrement confondue avec l'extenseur des doigts, qui, de l'avant-bras, descend aussi tout-à-fait à la face dorsale de la main.

3° Le troisième muscle des *batraciens* existe, mais il est beaucoup plus faible ; il s'étend, de la partie inférieure du cubitus en avant, à l'extrémité inférieure du premier : il ne constitue donc pas un muscle propre.

C'est chez les *tortues* qu'il est le plus grand, et chez les *émydes* qu'il se trouve incomparablement le plus petit.

Ce faisceau musculaire est distinctement l'*extenseur du pouce*.

4° Le *cubital interne*, muscle considérable, naît de tout le cubitus et de l'épitrochlée, et s'attache à l'os pisiforme, et en outre, chez les *tortues* et les *émydes*, à la racine du cinquième métacarpien.

5° Le *radial interne* ou *fléchisseur radial de la main* prend naissance, au-dessus du cubital interne, au côté interne de l'humérus, et se dirige, sous le fléchisseur commun des doigts, vers le bord radial de la main, où il s'insère.

Dans les *émydes* et les *tortues* il est produit par l'épitrochlée, et s'attache à l'extrémité pos-

térieure du premier métacarpien ; chez les *chélonées*, au contraire, il provient presque du milieu du côté interne de l'humérus, et s'insère au second os de la seconde rangée des os carpiens.

Son origine, plus élevée dans les *chélonées*, le rend plus fort et plus apte à la natation.

6° Les *émydes* et les *tortues* ont, en outre, un petit muscle triangulaire, qui, du tiers inférieur du cubitus, se porte un peu obliquement vers le bord radial de la main, où il se rend au second os de la première rangée, et de ce point à la base du deuxième métacarpien.

Il appuie évidemment le muscle précédent, dont il est peut-être une partie séparée, qui se serait portée en bas. Je n'ai pas pu le trouver chez les *chélonées*.

### *c*. Sauriens.

### §. 115.

Les *sauriens* possèdent aussi les muscles qui viennent d'être décrits, mais avec des modifications qui portent également sur les différens genres. Le *crocodile* surtout offre plusieurs particularités.

On trouve chez lui :

1° Un muscle, à longues fibres charnues, qui naît immédiatement en arrière et au-dessous

du long supinateur, et qui s'insère à la base du premier carpien.

Ce muscle manque totalement dans les genres *iguane*, *marbré*, *caméléon* et *gecko ;* il existe, au contraire, chez les *lézards*, du moins le *lacerta ocellata*, quoiqu'il y soit proportionnellement plus petit que chez le *crocodile ;* il se rend au premier carpien et à la base du pouce.

La totalité ou la majeure partie de ce muscle constitue incontestablement le *premier radial externe* ou *long radial :* il est par conséquent digne de remarque qu'il existe chez le *crocodile*, dont la main est développée d'une manière imparfaite, du moins sous le rapport du volume et du nombre des phalanges.

2° Immédiatement en arrière du muscle précédent, on en trouve un autre, plus long et plus mince, qui naît également de l'épicondyle ; à l'extrémité inférieure de l'avant-bras il se convertit en un large tendon, qui envoie une petite languette au premier os du carpe ; puis il se bifurque en deux languettes plus longues, dont l'une va à la base du deuxième métacarpien, l'autre à celle des troisième et quatrième os de ce nom.

Ce muscle est, sans contredit, le deuxième *radial externe* ou l'*extenseur radial de la main*.

Dans l'*iguane*, le *marbré*, le *calotes*, le *ca-*

*méléon* et le *gecko*, le muscle précédent et celui dont il vient d'être question sont confondus en un seul, qui est très-large, et qui, à la partie inférieure de l'avant-bras, se divise en trois faisceaux, lesquels s'attachent, par de courts tendons, à l'extrémité postérieure des deuxième, troisième, quatrième et quelquefois cinquième métacarpiens.

La disposition de ce muscle confirme l'opinion émise plus haut (1) sur ce que le muscle des *batraciens*, qui est absolument semblable à celui qui vient d'être décrit, n'est pas un extenseur des doigts, mais un extenseur de la main.

Chez le *caméléon*, le muscle qui succède au long supinateur se divise, après un court trajet, en deux longs ventres, dont l'antérieur va au troisième, le postérieur au quatrième métacarpien. Leurs longs tendons sont fixés inférieurement par un fort pont tendineux, qui s'étend du cubitus au radius, et qui seconde les tendons dans leur action, qui est d'éloigner les premier, deuxième et troisième doigts d'avec les quatrième et cinquième.

Le dernier muscle est appuyé dans son action par deux petits muscles propres, qui, de la face d'extension de la moitié externe du carpe, se portent obliquement, de dedans en dehors, à la base des quatrième et cinquième mé-

(1) Voy. p. 374 et 375.

tacarpiens, et qui tirent fortement en dehors ces os, partant le quatrième et le cinquième doigts.

3° Sous ce muscle il y en a un autre plus court, mais plus large et plus épais, qui, naissant, par un ventre postérieur plus long, de toute la face postérieure du cubitus, et, par un ventre antérieur plus court, de la moitié inférieure du radius, va s'attacher, à côté du premier, à la base du premier carpien de la rangée antérieure.

Ce muscle est, sans contredit, l'analogue de l'*extenseur* et de l'*abducteur* du pouce, mais qui s'est arrêté au carpe, parce que le pouce n'existe pas.

Dans les *iguanes* et les *lézards*, ce muscle vient seulement de la moitié inférieure du cubitus, et va, obliquement en avant, au pouce et à l'index, dont il représente très-distinctement les *extenseurs réunis*.

La partie inférieure de ce muscle, partie qui est la plus petite, se sépare du reste, chez le *caméléon*, et se rend à la base du deuxième métacarpien.

4° Je n'ai pas pu découvrir d'*extenseur cubital propre de la main* : il est vraisemblable que ce muscle est remplacé par le très-fort *extenseur inférieur* ou *court extenseur de l'avant-bras*, ou *muscle anconé*. Il me paraît pourtant indiqué dans le *crocodile*, plus encore chez d'autres *sauriens*, particulièrement l'*igua-*

*ne*, quoi qu'il y soit encore fortement uni au fléchisseur cubital, qui, dans la moitié inférieure de l'avant-bras, se partage en deux têtes, dont l'externe et supérieure s'attache, par un court tendon, en bas, au cinquième métacarpien; tandis que la tête interne s'insère d'abord au pisiforme, puis à la racine des métacarpiens.

Chez le *caméléon*, l'extenseur cubital de la main est un muscle séparé, bien qu'il soit uni supérieurement au cubital interne, dont il s'isole cependant après un court trajet; il s'insère, en arrière et en dehors, au cinquième métacarpien.

Il existe ici, en outre, un petit muscle analogue, qui, du tiers inférieur de la face antérieure du cubitus, va à l'extrémité postérieure du cinquième métacarpien; il élève la main avec force.

5° Le *cubital interne* se comporte, en général, de la manière qui vient d'être indiquée : c'est partout un muscle fort développé.

6° L'épitrochlée du *crocodile* donne naissance, en arrière du deuxième long pronateur, à un muscle allongé, qui descend, en droite ligne, de la face de flexion, et qui, à partir du côté cubital, s'insère, dans la paume de la main, au tendon commun du long fléchisseur des doigts.

Dans les autres *sauriens* que j'ai anatomisés, le muscle qui succède au deuxième pronateur

s'attache aux premiers os carpien et métacarpien.

Chez le *crocodile*, le premier pronateur semble se partager en deux moitiés, juxtaposées longitudinalement, tandis que chez les autres *sauriens* il ne se divise pas.

Dans tous, le long fléchisseur commun des doigts envoie un tendon au pouce, sans qu'il y ait de trace d'un long fléchisseur propre du pouce.

Cette circonstance me fait croire que le deuxième long pronateur des *crocodiles*, et le muscle qui, chez les autres *sauriens*, va au carpe et au premier métacarpien, sont le même muscle et représentent le *radial interne;* tandis que le muscle qui, chez les *crocodiles*, succède au radial interne, manque aux autres *sauriens*, et représente le *long fléchisseur du pouce* des animaux supérieurs.

### B. *Muscles des doigts.*

#### *a.* Batraciens.

#### §. 116.

Les *batraciens* ont toujours :

1° Un extenseur commun, qui s'étend, à la face dorsale de la main, du carpe aux phalanges unguéales; il est, le plus souvent, charnu jus-

qu'à la première phalange, et se compose de ventres séparés, ou qui, du moins lorsqu'ils sont unis, le sont d'une manière lâche.

2° Des muscles métacarpiens ou interosseux, situés entre chaque paire de métacarpiens; ils naissent de ces os, et s'insèrent des deux côtés à la base de la première phalange des doigts, qu'ils tirent en dehors et en dedans.

3° Un abducteur du dernier doigt, qui vient du côté cubital du carpe, et qui est plus grand que les interosseux, dont il remplit cependant la fonction.

4° Un long fléchissenr, qui va de l'épitrochlée à tous les doigts, jusqu'à leur phalange unguéale.

5° et 6° Il y a, en outre, d'autres fléchisseurs courts, qui se rendent à la première et à la seconde phalanges.

*α. Batraciens urodèles.*

§. 117.

1° L'extenseur commun des doigts est entièrement séparé du muscle décrit plus haut comme extenseur de la main; il présente un ventre pour chaque doigt.

2° Les *salamandres* et les *tritons* ont, en outre, un petit extenseur du pouce, mais qu'il est difficile de séparer du bord inférieur de

l'*abducteur du pouce*, qui est plus grand et qui s'insère au métacarpien de ce doigt.

3° L'*abducteur* du petit doigt n'offre rien de remarquable.

4° Le long fléchisseur commun naît aussi de la partie supérieure du cubitus, et reste charnu jusqu'au carpe, où il se convertit en un large tendon, qui envoie des faisceaux déliés aux phalanges unguéales.

5° et 6° Des courts fléchisseurs, le plus petit, qui est superficiel, est produit par le large tendon du muscle précédent, et s'insère à la seconde phalange.

Le second, plus fort, s'isole de la face inférieure du métacarpe, et va à la première phalange.

### β. *Batraciens anoures.*

### §. 118.

La conformation des muscles des doigts est plus compliquée chez les batraciens sans queue que chez ceux qui sont pourvus d'une queue.

1° L'*extenseur* se divise en deux muscles, un superficiel et un profond, dont le premier est un peu plus long et plus fort que le second : celui-là vient du carpe; celui-ci de la face dorsale des os métacarpiens.

2° Les *interosseux* sont plus développés : quoiqu'ils se rétrécissent, leurs fibres charnues se continuent au-delà de la première phalange.

3° et 4° Outre l'abducteur du petit doigt, il y a, surtout chez les *crapauds*, un abducteur propre du pouce, très-fort, qui, du côté radial du carpe et de l'extrémité inférieure du bord radial de l'os anti-brachial, va au côté radial du premier métacarpien ; chez les *salamandres* et les *tritons* il est remplacé par les longs abducteur et élévateur du pouce, qui ont déjà été décrits.

5° Le long fléchisseur commun va seulement de l'épitrochlée à la paume de la main ; arrivé ici, son tendon, avant de s'épanouir, détache, au-dessus de l'extrémité inférieure de l'avant-bras, une forte languette tendineuse, qui se termine au rudiment du pouce.

A la face supérieure des tendons qui proviennent de l'aponévrose palmaire, il y a, dans toute la longueur du métacarpe, des muscles allongés considérables : de sorte que le long fléchisseur commun a réellement deux ventres.

Le faisceau musculaire qui correspond au premier doigt est le plus épais de tous.

6° On voit, en outre, s'isoler de l'origine des languettes tendineuses des deux doigts externes, surtout du troisième, de chaque côté, un muscle allongé plus fort, qui se rend à la première phalange.

Aux autres tendons, ces muscles sont séparés des tendons du fléchisseur commun, et viennent du carpe et du métacarpe; mais ils ne sont pas confondus avec le deuxième court fléchisseur, qui a été décrit chez les *batraciens urodèles*, puisque celui-ci existe distinct.

b. Chéloniens.

§. 119.

1° *L'extenseur commun des doigts* est, dans les *chéloniens*, aussi descendu tout-à-fait à l'extrémité inférieure de l'avant-bras et à la main.

Il naît de l'extrémité inférieure du cubitus, du carpe et du métacarpe, et s'insère à tous les doigts, le pouce excepté.

C'est chez les *tortues* qu'il est le plus faible, et le moins distinct de l'élévateur commun de la main; chez les *chélonées* il est le plus fort.

Je lui ai trouvé, chez une *chélonée* longue de trois pieds, une épaisseur de plus d'un demi-pouce, et il recouvrait tout le carpe. Il prend naissance au carpe et au métacarpe, et, en outre, à la première phalange; il envoie au pouce un tendon, qui manque chez les *émydes* et les *tortues*.

2° Les muscles interosseux existent et sont fort charnus même chez les *chélonées* et les

*émydes;* ils s'étendent le long de la première phalange jusqu'à la racine de la seconde.

3° Il y a de même un abducteur du petit doigt qui est développé, surtout chez les *chélonées;* il va du pisiforme à la première phalange de ce doigt.

4° et 5° Il existe chez les *chélonées* deux *fléchisseurs des doigts* distincts, un *superficiel* et un *profond.*

4° Le *superficiel* naît de l'humérus, au-dessous du muscle radial interne, devient tendineux à l'extrémité inférieure de l'avant-bras, redevient charnu, s'épanouit entre la paume de la main et l'aponévrose palmaire, et envoie des tendons aplatis à tous les doigts.

La partie charnue inférieure se divise, aux troisième, quatrième et cinquième doigts, de manière à ce que chaque première phalange reçoit un tendon.

Le premier et le second doigts ne reçoivent pas de ventre charnu superficiel, mais seulement un long tendon, qui, comme prolongement des tendons superficiels, se porte à toutes les phalanges.

Ce tendon est entièrement confondu avec la peau et le périoste, surtout à la première phalange : il en résulte que les phalanges ne peuvent pas être fléchies les unes sur les autres ; ce qui est empêché d'ailleurs aussi par l'épaisseur et la dureté de l'épiderme.

Mais tous les doigts peuvent se fléchir et s'étendre sur le métacarpe.

5° Le *fléchisseur profond*, situé sous le précédent, vient, par une longue tête, de l'épitrochlée ; par une seconde tête, de plus de la moitié inférieure du cubitus ; enfin du pisiforme, par une troisième tête, plus courte. Toutes ces têtes se réunissent au commencement du carpe ; mais le muscle n'envoie des tendons qu'aux deux premiers doigts.

Chez les *émydes* et les *tortues*, les deux fléchisseurs sont beaucoup plus confondus et aussi bien plus forts que dans les *chélonées*.

Ils ne représentent, en effet, qu'un muscle qui a deux têtes, une superficielle et longue, qui se détache de l'épitrochlée, et une profonde, qui est courte, et qui prend naissance à tout le cubitus. Ces deux têtes se réunissent dans la moitié inférieure de l'avant-bras. Le muscle s'élargit considérablement de haut en bas, et reste charnu extérieurement jusqu'à la paume de la main. Cette partie charnue se divise de telle façon qu'elle fournit à chacun des quatre doigts, des deux côtés, un tendon antérieur et un postérieur, dont le premier va à la première phalange et l'autre à la seconde. Le tendon principal, fort et large, qui est recouvert de la partie charnue, s'étend entre ces derniers tendons, qui sont beaucoup plus petits, jusqu'à la phalange unguéale.

Je crois, eu égard à l'analogie de la disposition, qui vient d'être décrite, avec celle des *sauriens* et de la plupart des autres vertébrés, devoir regarder le muscle *fléchisseur profond* des *chéloniens* comme le *fléchisseur du pouce :* la partie inférieure, charnue, du *fléchisseur superficiel*, représentant tout le fléchisseur superficiel des autres animaux ; tandis que sa partie supérieure serait l'analogue du *fléchisseur commun profond*.

La partie charnue, inférieure, représente aussi distinctement, surtout chez les *émydes*, les muscles lombricaux ou fléchisseurs des premières phalanges.

### *c.* Sauriens.

### §. 120.

1° L'*extenseur commun* des *sauriens* est descendu à la main ; il est charnu jusqu'aux doigts, et vient même uniquement du carpe. Chez le *crocodile* il est distinctement divisé en une moitié radiale et une cubitale : la première va aux deux premiers doigts, la seconde aux trois autres.

Il est renforcé aussi par de petits muscles qui viennent des os métacarpiens.

Chez les autres *sauriens* il est beaucoup plus développé et divisé en un plus grand nombre de ventres.

2° Les *muscles interosseux* sont forts chez les *sauriens*, et descendent charnus le long de la première phalange.

3° et 4° Les *fléchisseurs communs superficiel* et *profond* existent généralement.

Le *superficiel* est tout-à-fait descendu à la main ; il est épais et tout charnu ; il va aux secondes phalanges, et est perforé par les tendons du fléchisseur profond.

Ce dernier est beaucoup plus long, plus fort et plus composé.

Il se détache, chez le *crocodile* : 1° de l'épitrochlée, par une tête mince et allongée, qui se convertit inférieurement en un tendon grêle et court ; 2° du cubitus, par une tête plus courte, mais beaucoup plus épaisse ; 3° de la face inférieure du carpe, par une petite tête quadrilatère. La seconde et la troisième têtes s'épanouissent dans la paume de la main, et forment un tendon carré, fort et large, auquel s'attache, d'en haut et du bord cubital, le tendon grêle de la première tête, qui est vraisemblablement le *long fléchisseur du pouce*, et dont il a déjà été question (1).

Du reste, le tendon principal se divise seulement en quatre languettes, une pour chacun des quatre premiers doigts. Le cinquième doigt ne reçoit qu'un ventre musculaire, qui naît du

(1) Voy. p. 384.

bord cubital du tendon, et qui va au métacarpien de ce doigt; il a, en outre, un court fléchisseur propre, allongé, qui prend origine à l'os pisiforme.

De forts muscles lombricaux naissent des tendons partiels, et s'insèrent au côté radial de la base des premières phalanges.

Les têtes sont moins séparées chez les *iguanes*. Le muscle est beaucoup plus épais : en haut, il vient de l'humérus et du radius ; en bas, du cubitus et du carpe.

Le tendon y est court, se trouve seulement au carpe, et est *entièrement ossifié*. Ses languettes vont uniformément à tous les doigts.

La partie antérieure du tendon commun donne naissance aux muscles lombricaux, qui sont très-longs : d'abord, ils n'en forment qu'un seul, qui s'étend presque jusqu'à l'extrémité antérieure de la première phalange, où il se transforme en un long tendon; celui-ci fournit à chacun des trois doigts du milieu un tendon propre et long, qui s'étend jusqu'à la phalange unguéale. Chacun de ces trois doigts reçoit, en outre, une paire de muscles lombricaux plus petits.

Le *caméléon* n'a, indépendamment du fléchisseur commun des doigts, qui est long et fort, que des muscles interosseux développés, qui s'étendent, charnus, jusqu'à la troisième phalange.

## 2. Muscles du membre postérieur.

### A. *Ophidiens*.

§. 121.

Ordinairement on ne parle pas plus des muscles du membre antérieur que de ceux du postérieur chez les *ophidiens*. M. Mayer a le mérite de nous avoir fait connaître dernièrement les membres postérieurs de ces animaux en général, et leurs muscles en particulier (1). Après que M. Schneider, d'après l'aveu même de M. Mayer, eut démontré, chez le *boa*, un os supportant l'ongle, M. Mayer détermina d'une manière plus précise la structure de la charpente osseuse du membre postérieur dans les genres voisins de celui du *boa*. Il fit des recherches sur les *boas*, les *rouleaux* et les *amphisbènes*.

Outre les genres anatomisés par M. Mayer, j'ai eu occasion de disséquer des *pythons* et des *éryx*.

Les serpens venimeux, surtout le *trigonocéphale*, la *vipère*, le *naja*, le *crotale* et l'*élaps*,

(1) Ueber die hintere Extremitæt der Ophidier. Nova acta naturæ curiosorum, XII, 2, 1825, p. 819. — Voy. les Annales des sciences naturelles, vol. VII, p. 170.

quoique j'aie eu occasion d'en disséquer de très-grands individus, ne m'offrirent pas plus qu'à M. Mayer des traces de membre postérieur. Je n'ai pas été plus heureux avec plusieurs espèces de *couleuvres*, surtout avec un *coluber pluthonius* qui avait près de six pieds de longueur : il m'a été impossible d'y découvrir le filament cartilagineux vu par cet anatomiste chez le *coluber pullus*, filament qui représente le membre pelvien.

M. Mayer considère, chez tous ces animaux, le rudiment du membre postérieur non comme le bassin, mais comme les os de la jambe et du pied. Bien que cette manière de voir soit extrêmement vraisemblable pour la plupart des genres, et notamment pour ceux chez qui le premier os, ou l'unique os, est entièrement plongé dans la chair, se termine en dedans par une pointe, et ne s'unit pas à celui du côté opposé, je pense néanmoins qu'il est plus exact de regarder les rudimens qui existent chez l'*orvet* et le *typhlops crocotatus* comme des os pelviens, et cela par plusieurs raisons : 1° parce que chez l'*orvet* ils s'articulent avec le rachis ; 2° qu'ils s'unissent entre eux sur la ligne médiane, chez le *typhlops* (1), et 3° enfin que

(1) M. Mayer semble douter de cela (*l. c.*, p. 834). Cependant je peux démontrer cette circonstance de la manière la plus évidente sur mon squelette de *typhlops*

leur forme s'accorde le plus avec celle des os pelviens des autres reptiles, surtout des *sauriens*. La mobilité de ces os sur la colonne vertébrale ne milite pas contre cette manière de voir, parce que cette mobilité a lieu généralement dans les reptiles; et même la forme fort allongée du premier os, ou de l'os unique, chez le *boa*, etc., ne prouve pas qu'il n'est pas l'os coxal, puisque cet os offre les mêmes conditions dans beaucoup de reptiles, et particulièrement chez les *chéloniens*.

De ce que la dernière division du membre supporte l'ongle, et que les autres qui la précèdent soient situées les unes à côté des autres, il ne s'ensuit pas nécessairement que le premier os soit le tibia, à cause de sa connexion immédiate avec ceux qui suivent : car il arrive souvent, dans les cas de monstruosités, qu'une des divisions principales moyennes des membres manque, tandis que les divisions externes et internes existent. En outre de cela, les rudimens du membre antérieur, chez l'*orvet*, représentent de la manière la plus positive le scapulum et la clavicule.

*crocotatus*. Du reste, le rudiment du bassin n'existe pas dans toutes les espèces du genre *typhlops*; de manière que la disposition offerte peut-être par l'une d'elles ne prouverait rien contre ce que j'ai exposé.

§. 122.

Les os du membre postérieur des *ophidiens*, lorsqu'ils ne s'articulent pas avec le rachis, comme chez l'*orvet*, ou qu'ils ne sont pas situés à la face inférieure du corps, comme dans le *typhlops*, se trouvent à la face interne des dernières côtes, entre celles-ci et le rectum; ils s'étendent d'avant en arrière, de telle manière que leur extrémité postérieure est placée à côté de l'anus.

Ils sont toujours allongés, principalement le premier, ou le plus interne, qui est aussi généralement le plus grand. Cet os est apointi à son extrémité interne et antérieure, qui est unie, au moyen de filamens tendineux, aux parties voisines, et surtout au rectum.

Il est uni en outre, par cette extrémité, à un cartilage étroit, allongé et également apointi.

Dans les *boas* il est aplati, épais, assez fortement arqué; chez les *pythons* et les *éryx* il se montre le plus allongé et le plus volumineux, et est assez droit; chez les *rouleaux* il est très-large et court. Dans les *éryx*, le cartilage terminal est plus grand que l'os lui-même; il est un peu plus court chez les *pythons*; il est encore plus petit dans les autres genres.

C'est le seul os que je trouve chez les *éryx*.

Dans les *rouleaux* et les *amphisbènes* il est suivi de la petite phalange unguéale, qui est triangulaire.

Chez les *pythons* et les *boas* il y a, entre le premier os et la phalange unguéale, un os allongé, mais qui n'a que le volume de la phalange unguéale, et tout au plus un sixième de la longueur du premier os.

Je n'ai pas pu trouver les autres os accessoires que M. Mayer décrit chez le *boa*.

C'est donc chez les *boas* et les *pythons* que la charpente osseuse du membre postérieur est le plus parfaitement développée, et chez les *éryx* qu'on trouve la plus imparfaite. Chez les *rouleaux* et les *amphisbènes* elle est, en outre, proportionnellement la plus petite; la plus volumineuse est celle des *éryx*.

Je trouve du moins, chez un *eryx turcicus* long d'un pied et demi, que le rudiment osseux et le cartilagineux ont ensemble plus de huit lignes; tandis que le tout n'a que deux lignes chez un *amphisbæna fuliginosa* long d'un pied, et seulement une ligne et demie chez un *tortrix scytale* de vingt-deux pouces. Tout cet appareil n'a que quatre lignes dans un *boa murina* long de trois pieds, et seulement un pouce neuf lignes dans un *python tigris* dont la longueur égale sept pieds.

—

§. 123.

Les muscles du membre postérieur ne se comportent pas de la même manière dans tous les genres de cet ordre.

Chez les *orvets*, qui ont le rudiment osseux du membre postérieur le plus imparfait et le plus semblable à une côte, les muscles sont aussi le moins isolés les uns des autres et de ceux du tronc.

Il y a :

1° Un petit *protracteur supérieur*, qui est à la fois élévateur, et qui s'étend, de la pointe de la dernière côte, obliquement en bas et en arrière, à peu près au milieu du bord antérieur du rudiment du bassin ;

2° Un *protracteur inférieur* plus grand, qui est en effet le commencement du muscle oblique externe de l'abdomen, et qui est situé entre l'avant-dernière côte et l'extrémité inférieure de l'os pelvien ;

3° Un *rétracteur supérieur*, qui, du muscle sus-caudien, se porte, en haut, à la face interne de l'os pelvien ;

4° Un *rétracteur inférieur*, qui part du muscle sous-caudien, et s'insère par un long tendon à la saillie interne du bord postérieur de l'os pelvien ; saillie qui est située à peu de dis-

tance au-dessus de l'extrémité inférieure de cet os.

§. 124.

Parmi les genres qui ont le membre postérieur plus fortement développé, séparé du rachis et refoulé en dehors, les *boas* offrent la musculature la plus parfaite.

Tout l'appareil osseux, à l'exception de l'ongle, y est entouré de muscles allongés, considérables en proportion, qui, bien qu'ils soient serrés les uns contre les autres, peuvent néanmoins être ramenés aux suivans.

1° Un muscle allongé, qui, venant, en haut, de la partie postérieure du sphincter de l'anus et de l'extrémité antérieure du muscle sous-caudien, se réfléchit autour du cloaque, en avant et en dehors, et s'insère vers l'extrémité antérieure du premier os; il tire cet os, et partant tout le membre postérieur, en arrière, en dedans et en bas.

2° Il se détache de la moitié supérieure du côté externe du premier os un muscle fort, qui va à la racine de la phalange unguéale, le *grand élévateur*, *extenseur* ou *abducteur* de cette phalange.

3° Sous lui, un autre plus petit vient de la moitié inférieure du même os; il se termine,

immédiatement au-dessus du précédent, à la phalange unguéale : c'est le petit *élévateur* ou *extenseur* de l'orteil.

4° La moitié inférieure du côté postérieur du premier os donne naissance au *fléchisseur de l'orteil*, qui s'insère, en face du premier muscle, à la phalange unguéale, qu'il tire avec force en arrière.

5° Du côté antérieur du premier os il s'étend un fort muscle à la phalange unguéale, qu'il tourne en dedans et en avant.

6° Un muscle transversal, beaucoup plus petit, naît du muscle transverse de l'abdomen, en regard de la fente anale, et se porte directement en dehors à l'orteil, qu'il tire en dedans.

7° Un *long rétracteur* s'étend, d'arrière en avant et de haut en bas, des épines inférieures des deux premières vertèbres coccygiennes à la phalange unguéale.

Dans les autres genres, ces muscles sont ou plus petits, ou moins nombreux, ou moins isolés ; le tout en conformité du développement moindre du membre postérieur.

Le *python tigrinus* lui-même ne m'offre que le premier, le cinquième et le sixième de ces muscles : le premier est, chez lui, en proportion un peu plus fort, et se divise en une tête antérieure et une postérieure, par lesquelles il s'attache aux deux extrémités du premier os. Les autres muscles qui enveloppent, chez

le *boa*, tout le premier os, d'où ils prennent naissance, manquent entièrement; il n'y en a pas la moindre trace.

Chez les autres, les os sont plongés seulement au milieu des muscles du tronc, et n'ont par conséquent pas de muscles propres.

§. 125.

Nous allons passer maintenant aux muscles du membre postérieur chez les autres reptiles, qui suivent mieux le type général.

Comme les muscles du bassin ont déjà été décrits à l'occasion de ceux du tronc, nous nous occuperons immédiatement des muscles de la cuisse.

1. Muscles de la cuisse.

*a.* Batraciens.

*α. Batraciens urodèles.*

§. 126.

Les muscles de la cuisse sont extrêmement simples chez le *protée*. On y trouve :

1° Un muscle triangulaire, large et mince, qui naît, dans la région pelvienne, du muscle

supérieur du tronc, et qui s'insère, d'en haut, aux côtés externe et antérieur du tiers supérieur du fémur, qu'il tire en avant par sa partie antérieure, en dehors par sa partie moyenne, en haut et en arrière par sa partie postérieure.

Les différentes parties musculaires qui opèrent ces actions diverses ne peuvent pas être séparées les unes des autres d'une manière distincte.

2° Un muscle interne, transversal, beaucoup plus petit, s'isole, plus haut que le précédent, de la face inférieure de l'os ischio-pubien, et s'attache, en face de lui, au sixième supérieur du côté interne du fémur; il porte la cuisse fortement en dedans et un peu en avant.

Le fémur suit, en outre, les mouvemens que déterminent les muscles bien plus forts de la jambe et du pied.

§. 127.

Les muscles de la cuisse sont beaucoup plus nombreux et plus compliqués dans les *salamandres* et les *tritons*.

1° Le muscle le plus fort et le plus superficiel est un rétracteur et abducteur, ayant la forme d'un carré fort allongé, qui vient du second huitième environ de la face inférieure de la colonne coccygienne, surtout de la base des ver-

tèbres coccygiennes inférieures ; il se dirige obliquement d'arrière en avant et de haut en bas, se rétrécit insensiblement dans son trajet, et se rend au tiers moyen du côté postérieur du fémur.

2° Un muscle beaucoup plus petit, plus allongé, qui, de l'extrémité postérieure de l'os ischio-pubien, s'étend assez directement, en avant, au trochanter postérieur, entraîne l'os fortement en arrière et peu en dehors.

3° En avant et au-dessus de lui est situé un muscle plus grand, qui, du côté supérieur et interne du même os, se rend à la moitié supérieure du côté externe du fémur, qu'il tire directement en dehors, avec une grande force.

4° Entre le premier et le second muscles il y en a un quatrième, triangulaire, fort considérable, qui prend origine à la face inférieure de l'os ischio-pubien et à toute la symphyse du pubis ; il va, en arrière, au tiers supérieur du côté postérieur du fémur, et, en dedans, à tout le côté interne de cet os, qu'il enveloppe en dehors, en arrière et en dedans. Par sa partie postérieure il tire cet os fortement en dehors ; par sa partie moyenne il le tire en arrière, et par l'antérieure il le tire en dedans.

5° et 6° A ce muscle succèdent, en avant, deux autres muscles également triangulaires, beaucoup plus petits, qui se détachent du bord antérieur du cartilage pubien, et se rendent,

immédiatement l'un à côté de l'autre, à presque tout le côté interne du fémur; ils portent la cuisse fortement en dedans et un peu en avant.

7° Immédiatement après eux vient un muscle large, ayant la forme d'un triangle allongé, qui de la face supérieure et interne du même cartilage s'étend à toute la face antérieure du fémur, qu'il élève avec force, en le tirant en avant. Il est facile de le partager en un ventre interne, plus long, et un externe, plus court.

*β. Batraciens anoures.*

§. 128.

1° L'abducteur du fémur est volumineux et allongé; il se dirige obliquement de dedans en dehors et de haut en bas, de la face externe de l'iléon au côté externe du fémur, auquel il s'insère par un tendon court et fort. Il élève aussi un peu le fémur.

2°, 3°, 4° et 5° Plus bas on trouve quatre muscles plus petits, qui, à cause de leur direction plus transversale, portent le fémur seulement en arrière.

Le premier de ces muscles est fort allongé, et s'étend, de l'extrémité inférieure de l'os iléon, au côté externe du quart supérieur du fémur.

Le second, qui a la même forme et le même volume, naît de l'extrémité inférieure du coccyx, et s'insère au fémur, immédiatement en arrière du précédent.

Le troisième, plus court et plus large, part de l'extrémité inférieure de la face externe de l'ischion, monte un peu vers le fémur, auquel il s'attache immédiatement au-dessous du précédent. Il tire cet os à la fois un peu en bas. Il recouvre la partie inférieure du muscle suivant.

Le quatrième, le plus profond de tous, est triangulaire et plus fort que le troisième; il vient de toute la face externe de l'ischion, et va s'insérer au côté externe du fémur, qu'il tire également un peu en arrière.

6° Les deux derniers muscles font le passage à un muscle beaucoup plus considérable, qui succède en bas au quatrième, et qui, de la symphyse ischio-pubienne, se rend aux côtés postérieur et interne du premier tiers du fémur, qu'il enveloppe tout-à-fait, et qu'il tire en arrière et en dedans.

7° Au côté interne de ce muscle, un autre bien plus fort, en général l'un des plus considérables de tout le corps, vient de la même symphyse, et s'attache au tiers inférieur de la face interne du fémur, qu'il tire fortement en dedans.

8° En dehors on voit s'isoler, du bord supérieur du pubis, un muscle un peu plus long,

mais plus grêle, qui passe en-dedans par-dessus le fémur, s'unit inférieurement avec le tendon du muscle précédent, et s'insère, par ce moyen, en bas, à la face interne du fémur.

9° Immédiatement au-dessous du dernier muscle, un autre, plus petit, est produit par le bord supérieur du pubis ; il se porte à la moitié supérieure de la face antérieure du fémur, qu'il tire en avant vers la face abdominale, et un peu en dedans.

10° Un muscle également allongé, séparé du précédent par l'extenseur interne de la jambe, naît de l'os iléon, immédiatement en dedans de l'abducteur le plus supérieur, et se porte, en avant et en dehors de la cuisse, à la moitié supérieure du fémur, qu'il élève avec force.

*b.* Chéloniens.

§. 129.

Les muscles de la cuisse des *chéloniens* sont en moindre nombre que ceux des *batraciens anoures*. Ce sont :

1° Un fort rotateur en dehors et protracteur de la cuisse, ayant la forme d'un carré long, qui vient de toute la face externe et du bord antérieur de l'iléon, et qui s'insère, par un fort

tendon, au trochanter externe. Il représente incontestablement les *muscles fessiers*.

2° En arrière de lui, un muscle plus volumineux et plus long sort du bassin, où il naît de l'extrémité postérieure du bord supérieur de l'os iléon, des vertèbres lombaires et sacrées; il s'insère, en dehors, au grand trochanter.

Il tire la cuisse un peu en dehors, mais surtout en arrière, et correspond, sans doute, au muscle pyramidal de la cuisse des animaux supérieurs.

3° En dedans du précédent on trouve un muscle un peu plus petit, qui vient de la face supérieure ou interne de l'ischion, se dirige un peu obliquement de dedans en dehors et d'avant en arrière, et qui se termine à la fosse profonde postérieure qui sépare les deux trochanters. Il porte la cuisse en arrière, et tourne le genou en dehors.

Il correspond, sans doute, au *muscle carré de la cuisse*, peut-être aussi au muscle *obturateur interne*.

4° Un adducteur superficiel, plus long et plus étroit, est bien distinct et isolé, du moins chez les *tortues*. Il s'étend de l'extrémité postérieure de la symphyse ischiale à la moitié inférieure de la face inférieure et du bord interne du fémur.

Dans les *émydes* et les *chélonées* il con-

stitue tout au plus une petite bande qui forme le bord postérieur du muscle suivant ; mais il est beaucoup plus mince et plus court, et descend même à peine jusqu'à la moitié du fémur.

5° En avant vient l'adducteur profond, qui est recouvert du précédent seulement dans sa partie postérieure ; il est plus large, plus épais et plus court que lui. Ce muscle a une forme triangulaire, et naît de la branche antérieure du pubis et de l'interne de l'ischion, ainsi que de la membrane obturatrice ; il s'insère au petit trochanter, immédiatement au-dessus du précédent.

6° En dehors et en avant de celui-ci se trouve un protracteur de la cuisse, qui a deux têtes.

La tête interne, qui est transversale et plus forte que l'autre, vient de toute la face antérieure et supérieure du pubis, et se réfléchit en dehors, en passant par-dessus l'extrémité externe de la branche antérieure de cet os.

La tête externe, qui est plus longue, mais plus mince, tire son origine de la face interne de l'iléon, tout à côté du muscle fessier, et en haut même des vertèbres lombaires ; elle se dirige d'avant en arrière et de haut en bas.

Ces deux têtes ne se réunissent entre elles qu'à une petite distance de leur point d'insertion à la région supérieure du côté interne du fémur, immédiatement en arrière du petit trochanter.

Ce muscle tire la cuisse en dedans et en avant ; il correspond incontestablement, par son ventre externe, aux muscles *psoas* et *iliaque*, et, par son ventre interne, vraisemblablement au muscle *pectiné*.

c. Sauriens.

§. 130.

Les muscles de la cuisse des *sauriens* sont plus nombreux et plus composés que ceux des *chéloniens*.

On rencontre, chez le *crocodile*, plusieurs abducteurs de la cuisse.

1° Le premier vient, au-dessous du rotateur en dehors de la cuisse qui est beaucoup plus considérable et qui sera décrit plus loin, du bord externe de l'iléon; il est fort, et a la forme d'un triangle allongé ; il s'insère, chez le *crocodile*, au côté externe des trois quarts supérieurs du fémur. Il correspond vraisemblablement au premier fessier, parce que le rotateur en dehors de la jambe est l'analogue d'un autre muscle, comme on verra plus loin. Cependant ce rotateur en dehors pourrait être, du moins en partie, le grand fessier, qui aurait considérablement grossi : dans ce cas le muscle qui nous occupe représenterait le deuxième fessier.

Ce muscle est beaucoup plus petit chez l'*iguane* et chez les autres en général; il s'y attache seulement à peu près à la moitié supérieure du fémur.

2° En dedans de ce rotateur en dehors il y a un fort muscle qui se détache de la face inférieure de l'extrémité postérieure de l'iléon et de la face latérale de la première vertèbre coccygienne, et se fixe fort haut au côté postérieur du premier quart du fémur, qu'il tire fortement en arrière et un peu en dedans. Il correspond à plusieurs rotateurs en dehors des animaux supérieurs.

Dans l'*iguane* il est, toute proportion gardée, un peu plus grand et aussi long que le premier.

3° Après lui vient, en dedans, le très fort rétracteur, qui, du côté de la moitié inférieure de la queue, s'étend au fémur, et qui a déjà été décrit plus haut (1).

4° Un petit muscle, ayant la forme d'un triangle allongé, qui est situé sous le précédent, immédiatement en avant et en dedans de lui, se porte de la partie interne du bord postérieur de l'ischion, de bas en haut et d'arrière en avant, au grand trochanter; il tire le fémur en bas et en arrière, et lui imprime aussi un mouvement de rotation en dehors.

(1) Voy. p. 285, 286.

Après ces muscles viennent plusieurs *adducteurs*.

5° Au-dessus du précédent, il se détache du bord externe de l'ischion un muscle long et étroit, qui s'insère très bas au côté postérieur du fémur, qu'il porte non seulement en dedans, mais qu'il fléchit en même temps avec force.

6° et 7° Il lui succède, en avant, deux muscles entièrement séparés, situés immédiatement en arrière l'un de l'autre, qui, de la symphyse ischiale, se rendent au fémur. Le postérieur va au petit trochanter, l'antérieur à la partie moyenne de l'os.

Il existe chez les *iguanes*, à la place de ces deux muscles, un muscle unique plus large et plus court, qui s'attache au deuxième quart du fémur.

8° Il se détache, d'un côté, de la face inférieure du pubis et de la branche antérieure de l'ischion, et, de l'autre, de toute la face supérieure et du bord antérieur du pubis et de la dernière côte abdominale, deux autres muscles dont les tendons ne se réunissent entre eux qu'après un long trajet, et qui, descendant obliquement d'avant en arrière et de dedans en dehors, s'insèrent fort haut au petit trochanter.

Ils opèrent des mouvemens d'adduction et

d'élévation, et correspondent au muscle *pectiné.*

Chez les autres *sauriens*, ces muscles sont beaucoup plus petits, et confondus ensemble; ils y naissent seulement de la face inférieure du pubis.

Sur le plan le plus antérieur se trouvent les *protracteurs* ou *fléchisseurs* du fémur.

10° L'externe de ces protracteurs est un très-fort muscle, qui s'isole des six vertèbres lombaires au moyen d'un tendon large et mince, et qui se termine fort haut au côté antérieur du fémur.

Ce muscle est le *grand psoas;* il fléchit le fémur et le tire aussi un peu en dehors.

11° Immédiatement en dedans de lui se trouve un muscle plus petit. Il prend naissance à la moitié supérieure de la face interne de l'iléon et de la face externe de l'ischion, sort du bassin en passant sur la branche horizontale du pubis, et s'insère à la moitié inférieure du côté interne du fémur, au-dessous et en dedans du précédent, dont il est séparé par la partie supérieure du profond extenseur de la jambe.

Il est, par ses attaches et son action, le *muscle iliaque;* en fléchissant la cuisse, il la porte un peu en dedans.

Dans l'*iguane*, ces deux muscles sont proportionnellement plus longs et plus forts.

### 2. Muscles de la jambe.

#### a. Batraciens.

##### α. *Batraciens urodèles.*

§. 131.

1° Chez le *protée*, il se détache du bord postérieur du fémur, de l'extrémité inférieure et antérieure de l'iléon, et plus haut, du muscle latéral inférieur de la queue, un muscle proportionnellement considérable, ayant la forme d'un triangle allongé, qui va à la jambe, s'attache en partie au péroné, et se perd en partie dans l'aponévrose jambière.

Il tire la jambe et le pied, avec force, en dehors, en haut et en arrière, et les étend : il est, par conséquent, à la fois abducteur et extenseur.

Le côté externe du fémur est presque entièrement libre ; la plupart des fléchisseurs se dirigent, au contraire, le long du bord externe.

2° Il n'y a qu'un petit muscle, allongé et très-étroit, qui, de l'extrémité supérieure du côté externe du fémur, se porte en bas et en dedans, pour s'insérer, comme fléchisseur, à l'extrémité supérieure du tibia.

3° La face inférieure de l'os ischio-pubien donne naissance à un petit muscle ayant la forme d'un triangle allongé : c'est le plus superficiel, le plus inférieur et antérieur de ces muscles ; il s'attache à la partie supérieure du tibia.

4° En arrière de lui, un autre fléchisseur, qui est le plus fort de tous, vient de la moitié postérieure de l'os ischio-pubien, et s'insère au tibia, immédiatement en arrière du précédent.

5° Un peu plus en arrière, plus haut et plus en dehors, il y a un autre muscle très-faible qui s'isole, en arrière de celui qui a été décrit le premier, du muscle sous-caudien, et va au péroné, qu'il fléchit également.

§. 132.

Chez les autres *batraciens à queue*, les muscles de tout le membre postérieur sont déjà beaucoup plus composés et formés davantage d'après le type des batraciens plus élevés, qui sont privés de queue.

La masse musculaire y est beaucoup plus considérable, et les os du membre sont enveloppés de muscles sur tous les points.

Le muscle de la cuisse, qui a été décrit en premier lieu chez le *protée*, est divisé en plusieurs autres qui sont surtout des *extenseurs* et un *abducteur*.

1° L'*abducteur* va de l'iléon à la partie supérieure du péroné; non seulement il tire en dehors la jambe, mais il la fléchit en même temps un peu.

2° Immédiatement en bas et en arrière de lui, il se détache de l'extrémité postérieure de l'os ischio-pubien un fléchisseur plus long et plus fort, qui est en même temps rétracteur; il va au côté postérieur de la jambe, et se perd dans l'aponévrose jambière, jusque vers la plante du pied.

Les autres fléchisseurs entourent la face interne du fémur.

3° Celui de ces muscles qui est le plus situé en arrière en est le plus grand; il vient de la partie postérieure de la symphyse ischiale, et s'insère à presque toute la longueur de la face interne du tibia, qu'il fléchit avec force en le tirant un peu en dedans. On peut le diviser, en quelque sorte, en un ventre postérieur, plus grand, et un antérieur, un peu plus petit.

4° Un deuxième muscle beaucoup plus étroit vient en dehors et en avant du précédent, dont il est séparé par le long adducteur; il provient du bord antérieur de l'os ischio-pubien, et s'attache au tibia, immédiatement en avant de celui qui vient d'être décrit.

Il fléchit la jambe et la tire en dedans et en avant.

5° Il y a au côté externe du fémur un fort

extenseur venant de l'iléon et aussi de l'ischion, qui s'insère fort haut au tibia. Il est séparé du précédent par un muscle un peu plus fort, descendant du cartilage du pubis le long du côté antérieur de la cuisse. Chez les animaux plus élevés, ce dernier muscle est extenseur de la jambe et se prolonge jusqu'au tibia. Chez les batraciens urodèles, il s'arrête à la cuisse, dont il recouvre toute la face antérieure, et correspond à l'élévateur ou fléchisseur de la cuisse.

Chez les autres reptiles il existe aussi une connexion très-intime entre ces deux muscles, bien que l'extenseur de la jambe soit déjà développé.

6° A la jambe, la partie supérieure et la plus considérable du côté postérieur du péroné donne naissance à un muscle allongé, se dirigeant fort obliquement à l'extrémité inférieure du tibia; ce muscle rapproche ces deux os l'un de l'autre, fléchit un peu le pied, fait tourner en même tems le tibia sur le péroné autour de son axe et en bas. Il correspond incontestablement au muscle *poplité*.

*β. Batraciens anoures.*

§. 133.

Ceux-ci ont un nombre considérable de fléchisseurs de la jambe.

1° L'extrémité inférieure de la face externe de l'iléon et le commencement de l'ischion fournissent d'abord un *fléchisseur externe*, qui représente le fléchisseur péronéal d'autres animaux, non par son origine, mais par son action; il est allongé et grêle, se dirige le long de la face externe de la cuisse au côté externe de la base de l'os unique de la jambe, qu'il fléchit fortement en le tirant un peu en dehors.

En bas, lui succèdent les *fléchisseurs propres* de la jambe, qui se détachent principalement de l'extrémité inférieure de l'ischion, et qui, pour la plupart, se rendent à la région supérieure de la face interne et postérieure de l'os de la jambe.

2° Le plus supérieur, le plus externe et le plus postérieur de ces muscles, le deuxième sous le rapport du volume, s'insère à peu près au milieu de l'extrémité supérieure de la face postérieure de l'os de la jambe. C'est le véritable *fléchisseur externe* de cette partie; il représente le fléchisseur péronéal.

3° Le plus fort de ces muscles a une origine commune avec le précédent, il se détache immédiatement au-dessous de lui, passe derrière le fémur pour se porter en dedans et s'insérer, en haut, au côté interne de l'os de la jambe.

4° Entre les deux muscles qui viennent d'être décrits, mais plus profondément, se trouve

un muscle à deux têtes qui est beaucoup plus mince.

La tête postérieure se sépare de la même région de l'ischion que les muscles précédens ; l'antérieure prend naissance à la symphyse du pubis, par un tendon long et étroit. Ce muscle perfore d'abord le long adducteur de la cuisse, arrive ensuite au côté interne de cette division du membre et s'unit avec le fléchisseur externe, à peu près vers le commencement du cinquième inférieur de la cuisse.

Par suite de cette disposition, le muscle tire la jambe en même tems un peu en dedans.

5° Un muscle long et fort vient en dehors et en avant de la tête interne du muscle précédent, dont il est séparé par le grand adducteur de la cuisse ; il se dirige au côté interne de cette portion du membre, et s'insère à l'extrémité supérieure du côté interne de la jambe, immédiatement en avant de ce muscle adducteur ; il fléchit la jambe et la tire en dedans.

6°. Tout-à-fait en arrière et en dedans, il y a un muscle superficiel, de forme très-variée, qui prend naissance, sur la ligne moyenne, et conjointement avec son congénère du côté opposé, à l'extrémité supérieure et antérieure de la symphyse ischiale et à la partie inférieure du pourtour du cloaque; il se rend à l'extrémité supérieure du côté interne du tibia, où il s'insère entre les deux muscles qui précèdent.

Il fléchit également la jambe.

Chez les *grenouilles*, ce muscle est fort allongé et étroit ; plus court et épais dans le *pipa* ; chez les *crapauds* il est en forme de réseau et extrêmement large, surtout à son origine ; il adhère très-intimement à la peau.

Il est très faible dans les *rainettes*, et n'est nullement fléchisseur de la jambe ; il se perd, en effet, fort haut dans la peau de la cuisse, et ne s'étend, en général, que vers le quart inférieur de cette portion du membre, où il se perd également, en partie dans la peau, en partie dans l'aponévrose commune de la cuisse.

7°, 8° et 9° Il y a trois *extenseurs de la jambe*, deux supérieurs et un inférieur.

7° L'antérieur, le plus développé de tous, naît du bord supérieur du pubis, en dehors et au-dessus des adducteurs et élévateurs de la cuisse.

8° L'externe, qui a deux têtes chez les *grenouilles*, se détache avec sa tête externe, en bas, de la face externe de l'iléon, immédiatement à côté de l'extrémité inférieure du premier abducteur de la cuisse et au-dessus du fléchisseur externe de la jambe ; sa tête interne naît plus haut, à peu près du milieu de la face interne de l'iléon. Ces deux têtes se réunissent un peu au-dessus du milieu de la cuisse, et se continuent avec un tendon long et large, qui s'attache, en dehors et en avant, au tendon du

muscle précédent, avec lequel il s'insère à l'extrémité supérieure du côté antérieur du tibia.

Ce muscle étend non seulement la jambe, mais la tire en même temps un peu en dehors: il fait, par conséquent, de ce côté, le passage des muscles externes aux muscles antérieurs.

Chez les *rainettes*, les *crapauds* et le *pipa*, le ventre supérieur de ce muscle existe, mais il ne s'unit pas à l'inférieur; il constitue un petit muscle très-mince, qui est situé davantage en avant du premier long extenseur et qui se perd dans l'expansion aponévrotique de la cuisse.

Cette tête supérieure est le *tenseur du fascia crural*.

9° L'extenseur inférieur est beaucoup plus petit et plus faible, mais il est placé plus bas; il est presque entièrement situé à la jambe. Chez la *grenouille* il naît du condyle interne du fémur, et s'attache, par un long tendon, à la moitié supérieure de la face antérieure du tibia.

Son origine est la même chez les autres *batraciens*, mais sa longueur y varie. Chez le *pipa*, par exemple, il est beaucoup plus grand et occupe tout l'os de la jambe. Chez les *rainettes* et les *crapauds*, il correspond à peu près aux deux tiers supérieurs de l'os.

—

b. Chéloniens.

§. 134.

1° L'extrémité postérieure du bord supérieur de l'iléon donne naissance à un muscle considérable, très-long, qui représente le fléchisseur externe des *batraciens* (1), et qui descend, le long du bord externe de la cuisse, au péroné.

Il tire la jambe en arrière et en dehors, parce qu'il s'étend jusqu'à la face antérieure du péroné.

Chez les *émydes* et les *tortues* il est plus faible que chez les *chélonées*; il se rétrécit de haut en bas, et se termine par un court tendon, qui, chez les *émydes*, s'insère au commencement du péroné, chez les *tortues*, à la fin du tiers moyen de cet os.

Dans les *chélonées* il devient insensiblement plus large, s'attache à tout le péroné, et se perd dans l'aponévrose jambière antérieure.

Plusieurs muscles de la jambe, ceux surtout qui la fléchissent en entier ou presqu'en entier, naissent d'un fort ligament fibreux, qui, se dirigeant obliquement de dehors en dedans

(1) Voy. p. 418.

et d'avant en arrière, s'étend du sommet de la tubérosité du pubis à la tubérosité ischiatique, et de ce point même à la symphyse ischiale.

2° Ce ligament produit d'abord, un peu en dehors de son milieu, un muscle allongé et grêle, qui provient, en outre, aussi par un tendon étroit, en avant, du bord externe de la branche postérieure du pubis; ce muscle descend à la face interne de la cuisse, et s'insère, fort haut, au côté interne du tibia, qu'il tire en dedans et en avant.

C'est le muscle *droit interne* ou *grêle de la cuisse.*

Dans les *émydes* et les *tortues* il prend naissance un peu plus en dehors que chez les *chélonées*, et est proportionnellement plus court : en effet, dans les premières, il naît seulement du bord du pubis; chez les secondes, il vient de la face supérieure de la symphyse pubienne, et se replie autour du bord externe du pubis, comme autour d'un gond; ce qui renforce nécessairement son action.

3° Immédiatement à côté de ce muscle il se détache, chez les *chélonées*, de la moitié interne du ligament jusqu'à la symphyse pubienne, un muscle semblable, qui descend plus bas au côté postérieur de la base du tibia, qu'il fléchit avec force; chez les *émydes* et les *tortues* il prend origine du milieu du ligament.

Dans les *émydes*, ce muscle a supérieurement

un tendon très-long ; chez les *tortues* il se divise en deux muscles, qui vont, l'un à côté de l'autre, au tibia.

4° Après lui vient, en arrière, un fléchisseur externe, qui part aussi de l'ischion et qui s'insère au péroné.

Chez les *tortues*, la partie supérieure de ce muscle est confondue avec le précédent, dans une très-grande étendue.

Dans les *chélonées* et les *émydes* il envoie un tendon, le long de la face de flexion de la jambe, à l'aponévrose plantaire et au calcanéum : cette disposition prolonge l'action de ce muscle jusque sur le pied ; ce qui est important pour la natation.

5° En arrière il lui succède un troisième fléchisseur, qui est superficiel, et qui n'offre pas le même degré de composition dans tous les genres.

Chez les *chélonées*, où il se montre le plus simple, il naît seulement de la moitié antérieure de la queue, et s'insère au tibia, à côté du second.

Dans les *émydes* et les *tortues* il s'isole, en outre, par un gros et fort ventre, du bord postérieur de l'ischion : le ventre qui vient de l'ischion est le plus considérable. Chez les *tortues* il se divise, dans presque toute sa longueur, en deux faisceaux séparés, qui s'attachent au tibia l'un à côté de l'autre. Les divers ventres se ré-

unissent environ au milieu de la cuisse. Ce muscle tire la jambe en dedans, en bas et en arrière.

Il est, dans tous ces ordres, le plus fort fléchisseur de la jambe.

6° En arrière et au-dessus du précédent muscle, c'est-à-dire davantage vers le dos, il y a un autre muscle, grêle et plus long, qui naît aussi de la queue, et qui s'insère au bord péronéal du pied, où il se perd, par son tendon, dans l'aponévrose dorsale du pied et la peau dure de cette région. Ce muscle n'existe que chez les *chélonées*.

Il tire le pied fortement en arrière et en dedans.

Dans les *émydes* il est remplacé par un ventre qui vient de la queue, immédiatement en avant de celui du muscle précédent, et qui s'unit au ventre ischial du quatrième muscle, vers le commencement de la cuisse.

7°, 8° et 9° Il y a *trois extenseurs*, dont l'un est *superficiel* et deux *profonds*.

7° L'*extenseur superficiel*, qui est plus long, plus grand, mais un peu plus étroit que les deux autres, naît de l'extrémité supérieure de la face externe de l'iléon, immédiatement à côté et en dehors du fessier, en avant de l'abducteur et du fléchisseur externe de la jambe : il se porte insensiblement du côté externe au côté antérieur de la cuisse; et ce n'est qu'à l'ex-

trémité inférieure de celle-ci qu'il s'unit aux extenseurs profonds.

8° et 9° Les deux extenseurs *profonds* sont beaucoup plus courts : l'*externe* vient du côté externe de la cuisse, l'*interne* se fixe au côté interne de cette portion du membre; le premier est beaucoup plus long et plus épais que le second.

Tous ces extenseurs sont unis par un tendon court, mais large et fort, qui s'insère fort haut au côté antérieur du tibia.

Il y a un troisième ventre profond, très-court, qui doit se trouver, comme muscle *crural*, entre les deux autres; mais il n'est pas constant, car je ne l'ai pas toujours trouvé. Une fois je l'ai vu distinctement séparé chez les *chélonées* : il y était toutefois aussi très-petit.

Il s'agit de savoir si l'extenseur superficiel correspond à l'extenseur superficiel d'autres animaux, notamment des *mammifères*. Le mode de connexion de ce muscle avec l'extenseur profond de la jambe est en faveur de cette présomption; son origine lui est contraire : d'après cela, M. Wiedemann (1) le considère comme le muscle *couturier*.

Cette admission a contre elle la circonstance que le muscle en question n'est pas séparé du

(1) *L. c.*, p. 94.

tendon inférieur des extenseurs profonds. Il est vraisemblable que c'est encore un muscle qui, à des degrés plus élevés de l'échelle animale, se divise en plusieurs autres. Il correspond, du reste, incontestablement à l'extenseur externe des *batraciens anoures*.

10° Indépendamment des muscles que nous venons d'étudier à la cuisse, et qui meuvent toute la jambe, il existe, entre les os de la jambe elle-même, un muscle simple, mais volumineux. Il est situé au côté postérieur de cette partie, tout au fond, où il est couvert par l'extenseur du pied et le long fléchisseur des orteils; il se dirige obliquement du tibia au péroné.

Ce muscle rapproche l'un de l'autre les deux os auxquels il s'attache; en même temps il fait tourner le tibia un peu sur son axe et autour du péroné, de manière à ce que la plante du pied se dirige en bas, c'est-à-dire se met en pronation.

C'est le *muscle interosseux de la jambe* de Wiedemann, suivant lequel il doit remplacer le ligament interosseux (1).

Je le regarde comme le muscle *poplité*, très agrandi et plus descendu que de coutume.

Dans les *chélonées*, il naît de presque toute la longueur du péroné; dans les *émydes*, il vient seulement de la moitié supérieure de cet

(1) *L. c.*, p. 99.

os ; chez les *tortues* il descend davantage. Il s'attache, dans les trois genres, à plus de la moitié inférieure du tibia.

c. Sauriens.

§. 135.

Les muscles de la jambe sont plus complexes chez les *sauriens* que chez les reptiles considérés jusqu'ici. Quoique ces muscles soient disposés en général d'après le même plan, ils offrent néanmoins plusieurs différences qui les distinguent entre eux parmi les espèces de cet ordre et d'avec ceux des reptiles précédens.

1° Le fléchisseur externe et abducteur, qui vient du bord postérieur de l'iléon, est ici aussi un muscle considérable ; mais son insertion à la jambe se fait plus haut que chez les *chéloniens ;* elle a lieu à peu près dans la même région que chez les *batraciens*.

Dans les *iguanes*, ce muscle est fort, large, et se termine par un fort tendon, immédiatement au péroné.

Chez les *crocodiles*, il est beaucoup plus petit, et unit son tendon avec celui de l'extenseur et abducteur, qui lui est superposé. Quand on l'examine plus attentivement dans les *crocodiles*, il semble partagé en deux ventres,

dont l'inférieur, qui est un peu plus fort, se sépare de l'iléon plus haut que le supérieur.

Ce dernier ventre est aussi uni à l'abducteur, et pourrait, à cause de cela, en être considéré comme une partie.

Le tendon du ventre inférieur se bifurque en deux faisceaux, un externe et un interne : le premier faisceau s'insère fort haut au ventre externe, le second au ventre interne du muscle extenseur du pied; le faisceau externe se confond, en outre, en haut, avec le tendon du muscle droit antérieur de la cuisse, tendon qui passe sur la rotule.

Il suit de cette disposition chez le *crocodile* que ce muscle n'est pas seulement fléchisseur de la jambe, mais aussi extenseur du pied; il ne s'unit pas immédiatement à l'os de la jambe.

2° En dedans et en bas du muscle qui vient d'être décrit, il en vient, chez le *crocodile*, un autre très semblable, mais beaucoup plus fort, qui s'isole également du bord postérieur de l'iléon, et qui, dans la région poplitée, se bifurque en deux tendons, dont le supérieur s'attache fort haut et en arrière, au tibia. Le tendon inférieur, qui est plus long, se porte, en s'élargissant, derrière le tibia, en bas jusqu'au talon, où il s'unit également au muscle extenseur du pied.

3° Au tendon du muscle précédent il se joint

un muscle plus long et plus étroit, qui se détache de la première vertèbre coccygienne, et qui se dirige vers lui de dedans en dehors.

A ce muscle et à la moitié inférieure du premier semble correspondre, chez les *iguanes*, etc., un muscle venant des vertèbres coccygiennes les plus antérieures, qui se porte directement d'en arrière à l'extrémité supérieure de la face externe du tibia; il envoie aussi un fort tendon à l'extenseur du pied, par lequel tire il fortement en arrière la jambe et le pied.

4° En dedans du second muscle du *crocodile* on en trouve un à deux têtes, dont la tête externe, qui est postérieure et plus grande que l'autre, se dirige longitudinalement, et naît également, en arrière, de l'iléon. La tête interne, transversale et plus petite, s'isole, au contraire, en arrière et en dehors, du bord latéral de l'ischion. Ces deux têtes se réunissent bien bas, et s'insèrent, par un tendon commun, au côté interne de la partie supérieure du tibia, qu'elles fléchissent et attirent vers l'axe du corps.

Dans les *iguanes*, ce muscle me semble remplacé certainement par un muscle biceps, plus large, qui vient seulement de la partie postérieure de l'ischion, et qui s'insère, en haut, au côté interne du tibia.

Ce muscle s'unit, vers son extrémité inférieure, à un autre beaucoup plus large, situé au côté interne de la jambe, qui, naissant, plus

superficiellement que les autres, de la symphyse ischiale, s'insère, en haut, à la crête du tibia, et représente probablement la tête externe du muscle existant chez le *crocodile*, tête qui se serait portée ici plus en dedans et plus bas.

5° Chez le *crocodile*, le bord externe de l'ischion donne naissance, immédiatement au-dessus de la tête antérieure du muscle précédent, à un muscle semblable, mais beaucoup plus grêle, qui s'insère, au-dessus et un peu plus en arrière que lui, au tibia, qu'il fléchit et tire en dedans.

Ce muscle est un peu plus fort et plus large dans les *iguanes*.

6° Beaucoup plus en avant, et séparé du précédent par l'adducteur postérieur, il se détache du bord antérieur de l'ischion du *crocodile* un muscle plus fort, qui se rend au côté postérieur du péroné, immédiatement à côté du muscle précédent. Il fléchit fortement cet os, mais il le tire en même temps en dedans.

Chez les *iguanes*, ce muscle est, toute proportion gardée, un peu plus faible, et prend naissance tout à côté du précédent.

7° Beaucoup plus en avant encore et plus superficiellement on voit un muscle plus considérable, né du bord antérieur de l'ischion, se diriger entre l'abducteur antérieur et le postérieur, pour se rendre à l'extrémité supérieure de la face interne du tibia ; il fléchit la jambe, et la

tire fortement en dedans. Il est plus large chez les *iguanes*, et prend son insertion un peu plus haut.

8° Chez le *crocodile*, le bord antérieur de l'ischion donne naissance, tout à côté de son extrémité externe, à un muscle volumineux, séparé du précédent par l'abducteur antérieur de la cuisse et par le pectiné, qui descend le long du côté interne de la cuisse, et qui, vers son extrémité inférieure, se convertit en un tendon grêle.

Ce tendon, cheminant dans une gaîne que lui forme l'aponévrose jambière, se porte en dehors et en bas, en s'éloignant de l'articulation du genou, pour aller se continuer, en dehors et en haut à la jambe, avec le muscle précédemment décrit (1).

Ce muscle étend principalement la jambe et à la fois le pied; il les porte, en outre, un peu en dedans.

Il manque aux *iguanes* et aux autres *sauriens*.

9°, 10° et 11° Il existe, en outre, *trois extenseurs*, deux qui sont *superficiels* et un *profond* : les premiers sont beaucoup plus longs, mais plus minces que le profond.

9° L'extenseur superficiel interne vient de la paroi supérieure ou interne du pubis; il sort

(1) Voy. p. 428 et 429.

du bassin, tout à côté du précédent, devient complétement tendineux au bout d'un court trajet, puis redevient charnu, forme un ventre inférieur, grêle et plus long, qui se continue, au moyen d'un tendon, avec l'extrémité inférieure de la face antérieure de l'extenseur profond.

Il a beaucoup de ressemblance avec le muscle qui a été décrit chez les *grenouilles* et les *chéloniens*, particulièrement les *chélonées*.

10° Il naît de l'extrémité antérieure de l'iléon un autre muscle plus considérable que le précédent, dont il est largement séparé par le grand psoas ; ce muscle passe sous le précédent, et se dirige obliquement en dedans et en bas, où il s'unit aussi au tendon de l'extenseur profond.

A en juger par sa direction et son origine, le dernier muscle serait aussi le couturier; mais cela ne s'accorde pas avec sa position *sous* le muscle précédent, qui, par son origine et ses rapports avec l'extenseur profond, paraît être le droit de la cuisse.

Il est à remarquer, du reste, que quelquefois, dans l'espèce humaine, ces deux muscles manquent, d'autres fois sont doubles, par anomalie.

Les quatre muscles qui viennent d'être décrits sont remplacés, chez les *iguanes*, par un seul, qui est presque aussi volumineux que les quatre réunis.

Les autres extenseurs sont, dans ce genre,

en général beaucoup plus volumineux ; mais il ne faut pas oublier que tout le membre pelvien est bien plus développé ici que dans les *crocodiles*. D'un autre côté, l'extenseur superficiel, unique, des *iguanes*, naît du pubis et de l'ischion, par un tendon postérieur et interne, et par un tendon antérieur et externe.

11° L'extenseur profond de la jambe prend naissance aux côtés externe, antérieur et interne du fémur, et s'insère fort haut au tibia.

12° En dehors du muscle décrit sous le n° 10, il se fixe à la moitié antérieure de l'iléon un muscle considérable, large, qui, de la moitié externe de la cuisse, se porte en bas, pour s'unir à l'extenseur profond, vers l'extrémité inférieure du fémur.

Il tire fortement la jambe en dehors et l'étend.

Chez les *iguanes*, etc., la réunion de ces deux muscles a lieu bien plus haut, au milieu de la cuisse.

13° Il y existe aussi un muscle *poplité*, situé à la face postérieure de la jambe, entre les deux os ; il part fort haut du péroné, et se termine au côté postérieur du tibia.

Dans les *iguanes*, etc., le poplité est très-épais, large, et descend presqu'au milieu du tibia ; dans les *crocodiles* il est plus faible, mais plus long, puisqu'il occupe les deux tiers supérieurs de l'os.

14° Il y a, en outre, du moins dans les *igua-*

*nes*, un muscle propre, entièrement séparé du précédent, qui est situé, *en bas*, entre le péroné et le tibia : il a la forme d'un triangle dont le sommet est dirigé en haut ; il occupe presque toute la moitié inférieure de la jambe, descend un peu du péroné au tibia, qu'il rapproche l'un de l'autre. Il manque chez les *crocodiles*.

Ce muscle correspond distinctement au *pronateur inférieur* de l'avant-bras des mammifères : cette circonstance est intéressante en ce que l'on voit, lorsque le membre postérieur est développé plus parfaitement, une ressemblance plus grande entre lui et le membre antérieur.

### 3. Muscles du pied.

### §. 136.

Les muscles du pied se divisent, comme ceux de la main : 1° en muscles du tarse et du métatarse, 2° en muscles des orteils. Mais il est à remarquer que les deux ordres de ces muscles sont encore plus confondus que ceux du carpe et du métacarpe ne le sont à la main.

### A. *Muscles du tarse et du métatarse.*

#### *a.* Batraciens.

##### *α. Batraciens urodèles.*

§. 137.

Le protée offre deux *extenseurs du pied.*

1° L'interne, un peu plus grand que l'autre, s'étend du péroné à la face dorsale du pied, se partage au commencement du métatarse en deux courts tendons, qui s'insèrent à la base des deux os métatarsiens.

2° Le second, qui est antérieur, prend naissance, en haut au péroné, en bas au tibia, et se rend au bord antérieur du tarse.

3° Un *fléchisseur du pied*, qui est plus plat et plus large, s'étend de l'extrémité inférieure du fémur au tarse et au métatarse.

Les *salamandres* et les *tritons* ont une disposition analogue; mais leurs muscles sont plus grands et plus épais.

Le fléchisseur externe commun des orteils est cependant beaucoup plus volumineux, à cause du nombre des orteils, qui est plus considérable; il vient du péroné, et, en outre, du condyle externe du fémur.

Le fléchisseur interne et antérieur est surtout plus épais, et naît de tout le tibia.

*β. Batraciens anoures.*

§. 138.

Le pied est soulevé en avant par plusieurs muscles, que l'on peut diviser en *élévateurs supérieurs* ou *grands*, et en *élévateurs inférieurs* ou *petits*.

1° Le *plus grand des élévateurs supérieurs* naît de la partie antérieure de l'extrémité inférieure du fémur, entre les deux condyles, par un tendon long et plat; en bas il s'élargit; et, arrivé vers la partie moyenne de la jambe, il se divise en trois ventres, dont l'interne s'attache à l'extrémité supérieure de la face interne de l'astragale; les deux autres se fixent, l'externe tout à côté du ventre moyen, à l'extrémité supérieure de la face externe du calcanéum.

C'est très-vraisemblablement le *grand extenseur commun des orteils*.

Dans les genres *pipa*, *rainette* et *crapaud*, la tête externe est entièrement séparée, et constitue un muscle propre, qui est très-mince chez le *pipa* et fort épais chez la *rainette;* elle est, dans la dernière, plus épaisse que la tête interne du muscle.

2° L'*élévateur interne*, qui est beaucoup plus petit, provient des deux tiers inférieurs du côté externe de la jambe, passe sous la tête interne du muscle précédent, et s'insère, immédiatement en avant d'elle, au côté interne de l'astragale.

C'est le muscle *tibial antérieur*.

3° L'*élévateur inférieur*, couvert de l'aponévrose du premier et de celle de l'extenseur de la jambe, part du côté antérieur de la malléole externe, se porte en dedans, et aboutit à la moitié inférieure du côté antérieur de l'astragale, en recouvrant la majeure partie de la face antérieure du tarse.

Il représente le muscle *péronier*.

4° et 5° Il y a deux *abaisseurs* ou *extenseurs du pied*, dont le plus grand, qui est *superficiel*, fléchit à la fois les orteils, parmi les muscles desquels il sera décrit.

L'*abaisseur profond* est beaucoup plus petit; il naît de tout le côté postérieur de l'os de la jambe, se dirige en arrière et en dehors de l'articulation tibio-tarsienne, dans une petite gouttière propre de cet os, et se rend à l'extrémité interne du tarse.

Il est vraisemblable que c'est le *tibial postérieur*.

6° Le côté postérieur et le bord interne du grand os externe du tarse donnent naissance à un muscle considérable, qui se porte en de-

dans, au petit os tarsien le plus interne; il tire le bord interne du pied en bas et en dehors, et par là rend le pied creux.

Il correspond probablement à l'*adducteur du gros orteil.*

7° Les os métatarsiens sont, en outre, rapprochés et éloignés les uns des autres par des muscles quadrilatères, minces et larges, qui sont situés en arrière de ces os et entre eux.

*b.* Chéloniens.

§. 139.

Les muscles des différentes fractions du pied des *chéloniens* sont confondus plus ou moins entre eux, de manière qu'ils appartiennent, en partie, à tout le pied.

1° L'*élévateur interne* et supérieur du pied, qui est long, se sépare, par un tendon fort et plat, en avant, du condyle externe du fémur, descend en dedans en s'élargissant, et s'insère aux os métatarsiens ou aux phalanges de tous les orteils.

Le plus volumineux, mais aussi le plus simple, se rencontre chez les *tortues;* il y va, sans se bifurquer, à la première et à la seconde phalanges des orteils.

Les *chélonées* se placent après les *tortues*,

sous le rapport de la composition de ce muscle, qui, chez elles, est au maximum de petitesse.

Il s'y divise, non loin de son origine, en trois têtes : l'antérieure, qui est la plus petite, se confond avec le court extenseur commun des orteils, et s'insère au premier os métatarsien ; la seconde, arrivée au métatarse, se partage en deux tendons, qui s'attachent à la seconde phalange des deux premiers orteils ; la troisième tête s'insère au milieu environ du métatarsien du troisième orteil.

Les *émydes* offrent la disposition la plus complexe.

Le muscle détache, presque à son origine, un ventre propre, antérieur et allongé, qui se termine à la première phalange du premier orteil. Le reste du muscle, qui en forme la majeure partie, se rend aux cinq orteils, et se divise, au métatarse, en une couche supérieure et une inférieure, dont la première appartient aux phalanges, la seconde aux métatarsiens.

Ce muscle représente, sans contredit, le *long extenseur commun des orteils*.

2° En dehors et au-dessus du muscle précédent il naît, en bas, du côté externe du fémur, un second élévateur, l'*externe* : celui-ci s'attache au dernier os de la première rangée du tarse et au bord externe du dernier métatarsien ; il tourne le pied en dehors.

Dans les *chélonées* il est court et très-faible : supérieurement il commence par un tendon grêle et long ; inférieurement il est partagé en deux tendons distincts.

Il est beaucoup plus fort chez les *émydes* ; son volume cède même peu au premier ; il naît également en haut par un tendon grêle.

Dans les *tortues* il est bien plus grand encore ; il est même plus développé que l'élévateur interne du pied.

3° Un *troisième élévateur du pied*, qui est inférieur, se détache du côté antérieur du péroné, se dirige entre le premier et le second élévateurs, et se rend à la base du cinquième métatarsien.

Il est plus faible chez les *chélonées*; mais il provient de tout le côté antérieur du péroné, et va aux quatrième et cinquième métatarsiens. Il est beaucoup plus fort dans les *émydes* et plus encore chez les *tortues*, quoiqu'il s'étende seulement de la moitié inférieure du péroné au cinquième métatarsien.

4° Enfin, le bord antérieur et une partie du côté interne du tibia fournissent un muscle qui s'insère au bord antérieur du tarse et au premier métatarsien.

Il élève également le pied, mais en même temps il fait tourner la plante un peu en dedans.

C'est le *tibial antérieur*.

Dans cet ordre, les extenseurs du pied sont aussi confondus avec les fléchisseurs des orteils : il convient, par conséquent, de les étudier avec les muscles des orteils.

5° Au-dessus de l'extenseur du pied et plus bas que le *muscle poplité* (1), on voit naître, en outre, de la moitié inférieure du péroné et du tibia, un deuxième muscle qui va au bord tibial du tarse, et à la base du premier métatarsien. Il tire le pied en bas, en dedans et en arrière, et représente certainement le *tibial postérieur*.

c. Sauriens.

§. 140.

1° Le *crocodile* offre un *élévateur* ou *fléchisseur commun du pied*, qui est considérable et occupe tout le côté antérieur de la jambe.

Il naît, par une tête, en haut et en avant, du tibia, et par une seconde, de la partie antérieure du condyle externe du fémur. La première tête se partage inférieurement en un tendon, qui s'insère à la base du premier os du métatarse, et en un ventre qui s'unit à la tête externe pour constituer avec lui un tendon, qui s'attache au second métatarsien.

(1) Voy. p. 417.

La tête externe se divise en trois tendons pour les deuxième, troisième et quatrième orteils, dont le dernier est très-petit.

Dans les *iguanes*, ce muscle s'est partagé en deux, qui sont distincts.

L'interne, qui représente le *tibial antérieur*, est épais et fort long ; il s'isole, par un tendon court et large, des côtés antérieur et interne du tibia, et va s'attacher, en arrière, au premier métatarsien.

L'externe, plus faible, prend naissance seulement de la partie antérieure du condyle externe du fémur, et s'insère à la base des troisième et quatrième métatarsiens.

2° Chez le *crocodile* il s'étend, de l'extrémité supérieure du péroné au cinquième métatarsien et à la base du quatrième orteil, un muscle entièrement charnu, qui élève le pied en avant, et tire le quatrième orteil en dehors.

Dans l'*iguane*, le tendon de ce fort muscle s'insère au métatarsien et à toutes les phalanges du cinquième orteil.

3° Au-dessous du muscle précédent il y a, chez le *crocodile*, un muscle *péronier plus court*, qui s'étend de la partie externe et inférieure du péroné au côté externe du tarse, qu'il élève, et avec lui le pied.

4° Au-dessous de l'élévateur commun du

pied il se détache, en bas, du péroné, un muscle court et oblique, qui va au côté interne du pied, où il s'insère au métatarsien et à la première phalange du premier orteil; il élève également le pied, et représente incontestablement l'extenseur du gros orteil.

Il est vraisemblable que ce muscle est représenté, chez les *iguanes*, par un petit muscle, qui naît du quart inférieur du tibia, au-dessous du muscle tibial antérieur, et qui se fixe, immédiatement en arrière de ce muscle, au premier os du métatarse.

Dans cet ordre, l'*extenseur du pied* est mieux séparé des fléchisseurs des orteils que nous ne l'avons vu jusqu'ici.

Dans le *crocodile*, du moins, le grand extenseur se subdivise en deux autres.

5° Le plus long et le plus superficiel prend son origine seulement du condyle externe du fémur, région dans laquelle il est aussi uni à l'extrémité inférieure du tendon du pyramidal de la cuisse, ainsi qu'à celui du fléchisseur externe et inférieur de la jambe : il est large, épais, charnu dans une longue étendue; il fournit un fort tendon d'abord au calcanéum, puis un autre, large et mince, au fléchisseur superficiel des orteils, avec lequel ce tendon se confond tout-à-fait.

6° Le second, qui est situé seulement à la jam-

be, le muscle *soléaire*, est, chez le *crocodile*, entièrement séparé du précédent; il est situé au-devant de lui, et vient de tout le péroné; sa partie supérieure naît aussi du tibia ; il s'insère, en avant du précédent, au calcanéum.

Dans les *iguanes*, ces deux muscles sont unis davantage entre eux et avec le long fléchisseur des orteils : ils sont représentés par un muscle large et mince, qui vient de la partie inférieure et interne du fémur, ainsi que du tibia, s'épanouit en une aponévrose, qui s'unit en dehors au tendon du fléchisseur des orteils, et qui se fixe, en outre, au cinquième métatarsien.

7° Un autre muscle, fort et large, le *tibial postérieur*, s'étend de la moitié supérieure du tibia, en bas et en dedans, au métatarsien, et à la première phalange du premier orteil.

Chez les *iguanes*, c'est un muscle court et plat, qui naît de la moitié inférieure du tibia et du péroné, et qui s'attache à la base des trois premiers métatarsiens; il fléchit le pied avec force.

—

### B. *Muscles des orteils.*

#### *a.* Batraciens.

##### *α. Batraciens urodèles.*

§. 141.

Je ne trouve, chez le *protée*, à la face dorsale du pied, qu'un petit *extenseur*, allongé, pour chaque orteil, et à la face plantaire un *fléchisseur :* ces muscles s'étendent des os métatarsiens aux phalanges des orteils.

Dans les genres plus élevés, la conformation est, au contraire, un peu plus compliquée.

1° Un fort fléchisseur commun, superficiel, vient du condyle externe du fémur et de tout le péroné, et s'élargit considérablement de haut en bas ; il reçoit à sa face postérieure, à l'extrémité de la jambe, le fléchisseur de cette partie, qui a été décrit, puis se divise pour fournir des tendons à tous les orteils.

2° Un fléchisseur plus profond, venant également du péroné, se porte obliquement au bord antérieur et interne du métatarse, qu'il fléchit, et le fait tourner sur son axe, en bas.

3° Il y a, en outre, des muscles interosseux, qui vont des os métatarsiens aux premières phalanges ; ils rapprochent ces os les uns des autres.

*β. Batraciens anoures.*

§. 142.

1° Un *extenseur interne*, plus court, qui suit immédiatement l'élévateur inférieur du pied, va de la moitié inférieure de la face antérieure du calcanéum au côté interne du pied, et s'insère, par des tendons grêles, à la base de la première phalange des quatre premiers orteils.

2° Un *extenseur externe*, plus long, mais beaucoup plus mince, se sépare de tout le calcanéum, et s'attache en partie, en arrière, au cinquième métatarsien, en partie aussi à la première phalange du cinquième orteil, au moyen d'un petit ventre charnu.

3° Sous les muscles précédens il s'en trouve d'autres, allongés, qui naissent les uns de la partie la plus antérieure du tarse, les autres de la face latérale des métatarsiens, et qui s'attachent, par de longs tendons, aux deux côtés de toutes les phalanges des orteils ; ils étendent les orteils ou les tirent de leur côté.

4° Le *long extenseur commun du pied* et le *fléchisseur des orteils*, *réunis*, forment un muscle qui naît, par un tendon fort et large, du côté postérieur du fémur, entre les deux condyles ; il est uni, en dehors et en haut, par un fort tendon, à l'extrémité inférieure de l'extenseur de la jambe. Vers l'extrémité inférieure de ce dernier il se convertit en un tendon plus long et plus fort, qui renferme, dans la région de l'articulation tibio-tarsienne, un fibro-cartilage volumineux, et qui, arrivé au tarse, se transforme en une forte aponévrose, par laquelle il s'attache à cet os, des deux côtés, mais surtout au côté externe.

Au commencement du métatarse, cette aponévrose se divise en cinq fortes languettes, qui vont jusqu'aux phalanges unguéales de tous les orteils, et qui meuvent avec force chacun des orteils en entier.

Plusieurs ventres charnus prennent leur insertion sur ce tendon, en avant de l'extrémité inférieure de l'os de la jambe et de tout le tarse.

Le plus fort, le plus superficiel et le plus externe de ces ventres, vient de l'os de la jambe.

Son tendon postérieur donne naissance à un ventre interne plus petit, qui s'attache à tout le bord interne de l'expansion aponévrotique du ventre superficiel.

Entre les deux derniers naît également, du même tendon postérieur, un petit ventre, qui s'insère au côté postérieur de l'astragale, et qui ne fait que tirer le pied en arrière.

Un faisceau carré, très-petit, part, au contraire, de l'extrémité inférieure du premier tarsien externe, et se dirige transversalement à l'aponévrose palmaire.

Il y a au métatarse, à la face supérieure du long tendon des quatrième et cinquième orteils, de petits ventres charnus qui renforcent ce tendon.

On voit se détacher, en outre, de la face supérieure des tendons plantaires, des ventres charnus plus forts, qui vont à la première phalange des orteils.

Les premier, second et troisième orteils, en reçoivent un; les deux orteils externes reçoivent chacun deux de ces muscles.

Il s'y joint d'autres muscles semblables, venant des os métatarsiens : ce sont des *interosseux inférieurs*, qui s'unissent aux précédens, au commencement des phalanges.

Sans parler d'autres variétés peu saillantes, le *pipa* offre la particularité curieuse que le tendon du muscle commun, qui nous occupe, contient, dans la région de l'articulation tibio-tarsienne, un os considérable, ayant la forme d'un carré long, et dont il a déjà été fait men-

tion (1). Des recherches réitérées m'ont convaincu que cet os n'existe pas dans les autres genres, même chez les individus très-vieux.

On trouve enfin à toute la face inférieure des première et seconde phalanges des orteils, tout à côté l'un de l'autre, deux petits fléchisseurs allongés, qui s'attachent, en avant, par un tendon moyen et court, à la base de la phalange qui vient immédiatement après.

*b.* Chéloniens.

§. 143.

1° *L'extenseur commun des orteils*, que l'on peut aussi nommer *court extenseur*, par opposition avec le *long extenseur des orteils* ou *élévateur interne et supérieur du pied* (2), naît de l'extrémité inférieure du péroné, du tarse, du métatarse, et de toute la première phalange de la plupart des orteils; il se divise en cinq têtes, dont la première s'attache au premier métatarsien, la seconde à la phalange unguéale du premier orteil, les autres à la mê-

(1) Vol. II, p. 676.

(2) Voy. p. 439.

me phalange des deuxième, troisième et quatrième orteils.

2° Le premier orteil reçoit, en outre, un court extenseur propre, qui est fort allongé, mince, couvert du second ventre du précédent muscle; il s'étend de la face dorsale du premier métatarsien en avant, et se confond avec le tendon de ce ventre.

3° Le cinquième orteil est également pourvu d'un extenseur propre, qui est triangulaire, épais et court; il naît de la face externe du péroné, et s'insère d'abord au cinquième métatarsien, puis aux phalanges du cinquième orteil: c'est un *troisième péronier*, qui s'est isolé chez ces animaux.

Le *long fléchisseur commun des orteils* et *l'extenseur du pied* se confondent, comme la remarque en a été faite, et forment un muscle composé de plusieurs faisceaux, que l'on peut diviser en deux muscles.

4° Le *plus petit*, qui est superficiel, naît, avec une tête plus longue, de la face postérieure du condyle externe du fémur, et, par deux têtes plus courtes, fort haut, des côtés antérieur et postérieur du tibia. Les dernières se portent obliquement vers le côté péronéal du pied, et leur tendon s'épanouit vers l'extrémité inférieure de la jambe en une aponévrose mince, qui disparaît vers les orteils; c'est au commence-

ment de cette membrane que s'insère la tête qui vient du fémur et qui s'élargit en bas. Après cette réunion, l'aponévrose plantaire devient plus épaisse et se transforme en un tendon grêle qui va aux phalanges des quatrième et cinquième orteils.

Ce muscle est, par conséquent, à la fois le *muscle soléaire* et *le long fléchisseur des quatrième* et *cinquième orteils*.

5° Le muscle *plus grand* et *profond*, qui est le fléchisseur commun, est de tous les muscles de cette région postérieure de la jambe le plus épais; il naît, par plusieurs têtes, du fémur, du péroné et du tarse. Il appartient aux quatre premiers orteils.

Sa première tête, qui est superficielle et la plus grande, s'isole, par des fibres charnues, de la moitié inférieure du bord externe du fémur, s'insère, à l'extrémité inférieure de la jambe, à l'aponévrose plantaire du muscle précédent, et s'épanouit sous elle en une aponévrose forte et commune.

La seconde tête, plus courte, mais plus épaisse, s'étend du côté externe du péroné à la même aponévrose.

La troisième, beaucoup plus petite et fort allongée, se fixe à la face inférieure du calcanéum, et se porte obliquement, en dedans et en avant, à la face supérieure de l'aponévrose.

La quatrième tête, la plus courte et la plus profonde, qui vient de la partie antérieure du tarse, s'unit à la tête précédente.

Le tendon commun de ce fléchisseur se divise en quatre languettes tendineuses plates, qui, du premier au quatrième orteil, augmentent considérablement de longueur, diminuent de largeur dans le même rapport, et s'étendent jusqu'à la base des phalanges unguéales.

Au point de division on voit naître de la face supérieure du tendon commun et du commencement des languettes trois muscles lombricaux allongés, qui se rendent à la première phalange des second, troisième et quatrième orteils.

6° Il existe, indépendamment de ces deux longs fléchisseurs, un autre *court fléchisseur commun*, qui est situé au pied, au-dessus du tendon plantaire. Il prend naissance, par cinq têtes entièrement séparées, en avant, de la face inférieure du tarse et du tendon du muscle précédent; il s'insère par les tendons, qui s'en détachent, au bord externe des phalanges moyennes des orteils, et s'unit ici en même temps aux tendons du muscle qui précède.

7° Sept *muscles interosseux* entourent les os métatarsiens et la première phalange des deuxième, troisième et quatrième orteils; ils s'insèrent, des deux côtés, à la base de la se-

conde phalange de ces orteils, et à la face externe de la seconde phalange du premier orteil.

8° Le gros orteil reçoit un *abducteur* propre, volumineux, qui naît, en partie, en arrière, de l'extrémité inférieure du tibia, en partie du commencement du premier métatarsien, et qui, en avant, se bifurque en deux têtes, dont la postérieure s'insère à la première phalange, l'antérieure à la seconde.

9° Enfin, le bord externe du tarse et le cinquième métatarsien donnent naissance à un *adducteur* et à un *fléchisseur* du petit orteil, qui vont au côté tibial des deux premières phalanges de cet orteil.

Le description que l'on vient de lire a été faite surtout d'après les *chélonées*; cependant les *émydes* et les *tortues* offrent les mêmes conditions dans ce qu'il y a d'essentiel.

c. Sauriens.

§. 144.

Les muscles des orteils des *sauriens* sont les plus compliqués de ceux de tous les reptiles.

1° L'*extenseur commun* est descendu bien bas. Chez le *crocodile*, il se détache, en avant, de l'astragale, un muscle à long tendon, qui se

rend aux premier, second et troisième orteils, et dont les tendons s'étendent jusqu'aux phalanges unguéales.

En dehors, il vient du calcanéum un semblable muscle pour le quatrième orteil.

2° Au-dessous de ceux-ci il en vient d'autres des os métatarsiens, deux pour chaque orteil; ils s'attachent des deux côtés à la base de la première phalange.

Chez les *iguanes*, dont les orteils sont beaucoup plus développés, la conformation est bien plus complexe.

Ils offrent, à la superficie, plusieurs muscles courts, qui pour la plupart naissent des premiers os tarsiens, et dont quelques-uns viennent de l'extrémité inférieure du péroné.

A la partie la plus interne, le calcanéum produit un muscle plus grand, qui se bifurque en une tête interne et une externe, par lesquelles il s'attache aux deux côtés du premier os métatarsien.

Il lui succède, immédiatement en dehors, un autre muscle très-petit, qui du même os s'étend à la petite moitié postérieure du second métatarsien.

Un autre plus fort vient, en dehors, du bord antérieur du calcanéum, et s'insère à toutes les phalanges du quatrième orteil.

Au-dessous, et également en dehors, il se

dirige un muscle allongé, qui s'étend de l'extrémité inférieure du péroné au cuboïde.

Au côté externe du muscle précédent on voit se détacher du dernier os un petit muscle allant au long muscle péronier, qui lui-même s'insère au cinquième orteil.

Sous ces muscles il en existe de profonds.

L'un deux, le plus grand, naît, par un long tendon qui se bifurque après un court trajet, de la partie interne de la face supérieure du calcanéum. Il est renforcé par des têtes inférieures qui prennent origine aux os métatarsiens. Il appartient à toutes les phalanges des deuxième, troisième et quatrième orteils.

Un muscle interne, plus petit, provient seulement du métatarsien du premier orteil; cet os ne reçoit rien du muscle venant du calcanéum.

Les muscles superficiels sont vraisemblablement des *péroniers surnuméraires*.

Les têtes supérieures des muscles profonds constituent le long extenseur des orteils, qui est descendu plus bas; les têtes inférieures forment le court extenseur des orteils, qui représente le tibial antérieur, grossi, et le péronier supérieur; muscles que nous avons décrits avec ceux du tarse et du métatarse.

3° Il existe, à la face de flexion, chez le *crocodile*, d'abord un *court fléchisseur com-*

*mun*, qui est superficiel et fort charnu ; il s'étend du calcanéum à tous les orteils, et ses tendons sont perforés par ceux du long fléchisseur.

4° Le *long fléchisseur commun des orteils* naît, chez le *crocodile*, par une tête externe et mince, du condyle externe du fémur, et par une tête interne, plus épaisse, en arrière et en haut du tibia. Ces deux têtes ne se réunissent qu'à l'extrémité postérieure de la plante du pied, où il s'y joint une masse de chair courte venant de la profondeur du calcanéum.

5° Chaque première phalange reçoit en outre, à son côté interne, un muscle lombrical, lequel ne se détache pas des tendons du précédent muscle, mais des muscles interosseux profonds qui sont situés en-dessus.

Cette conformation est également plus complexe chez les *iguanes*. Le condyle externe du fémur y donne naissance à un muscle considérable, qui, arrivé vers le milieu de la jambe, se divise en une couche superficielle et une profonde.

La couche superficielle forme aussitôt un large tendon, qui est surtout destiné aux troisième et quatrième orteils.

Le tendon du quatrième orteil est perforé dans la région de la première phalange; il s'insère par une languette longue et mince, en de-

dans, à la base de la deuxième phalange, et en outre par une languette également mince, mais beaucoup plus longue, à la face inférieure de la troisième.

Cette dernière languette lui est pourtant commune avec le fléchisseur profond : ce dernier muscle produit un tendon, qui s'unit aussitôt à cette languette, en passant par l'ouverture du tendon du muscle que nous venons de considérer.

Le tendon du troisième orteil 1° se rend à la base de la première phalange ; 2° il fournit une languette qui se porte au second ventre musculaire de la couche profonde, forme avec lui un tendon perforé, et s'insère à la base de la seconde phalange ; 3° enfin ce tendon envoie une languette longue et mince, qui, après s'être confondue avec le tendon du troisième ventre charnu de la couche profonde, est ensuite aussi perforée, et se termine à la base de la troisième phalange.

La couche profonde de ce muscle ne devient tendineuse que dans la région du talon, où elle reçoit un ventre du calcanéum ; elle est destinée aux second et troisième orteils.

Elle fournit au deuxième orteil 1° le muscle lombrical interne, 2° un tendon perforé pour la seconde phalange.

Elle arrive au troisième orteil de la manière qui vient d'être indiquée lors de la description

de la couche superficielle, savoir : en produisant deux ventres courts, qui s'unissent au tendon perforé, d'abord pour la seconde phalange, ensuite pour la troisième. Ces tendons naissent, en effet, plutôt de la couche profonde que de la superficielle.

En dedans de ce muscle on voit s'isoler, au commencement du tarse, un court fléchisseur superficiel et perforé du gros orteil; il vient de la face postérieure du tendon du muscle tibial postérieur.

Le *fléchisseur perforant* s'isole, en arrière du précédent, savoir : 1° du condyle externe du fémur; 2° de la moitié supérieure du péroné; 3° en bas, de la malléole externe, par une petite tête propre, transversale, entièrement séparée; 4° du bord externe du tarse, par une tête plus forte, qui s'applique obliquement en dehors à son large tendon dans la plante du pied.

Ce muscle fournit des tendons forts et longs, qui perforent les fléchisseurs superficiels de la manière indiquée, et qui sont destinés aux phalanges unguéales de tous les orteils; le tendon du petit orteil se détache bien plus haut que les autres, et encore avant la réunion de la portion plantaire du muscle.

Le fléchisseur perforant du cinquième orteil peut être considéré, en effet, comme un

muscle propre, qui naît, en haut, du condyle externe du fémur, si on fait abstraction d'une petite étendue de ce muscle, laquelle correspond à la face plantaire, où son long tendon se confond intimement avec le tendon commun.

Il se détache, en outre, de la face supérieure de ce muscle, de petits muscles lombricaux, qui vont aux deux côtés de la base de la première phalange des deuxième, troisième et quatrième orteils.

D'autres petits ventres superficiels, entièrement séparés des derniers, naissent du tendon plantaire commun du fléchisseur perforant; ils se rendent à l'extrémité postérieure du tendon perforé, long et mince, du fléchisseur superficiel : ils sont produits, par conséquent, aussi par ce muscle.

Il y a dans la plante du pied plusieurs petits muscles, qui sont situés sous ces fléchisseurs communs, c'est-à-dire plus près des os métatarsiens.

Le *premier orteil* reçoit, indépendamment du fléchisseur superficiel, encore d'autres muscles, savoir :

1° et 2° Deux petits fléchisseurs, dont le profond est beaucoup plus petit que le superficiel ;

3° Un court adducteur, qui est considérable ;

4° Un abducteur très-petit.

Parmi les autres orteils, les trois du milieu sont pourvus par un muscle commun, qui vient de l'os cuboïde et de la base du quatrième métatarsien ; ce muscle se divise en quatre languettes, qui s'insèrent, en dehors, à côté de la base de la première phalange, et qui tirent l'orteil en dehors.

L'adducteur propre du pouce n'est, en effet, que la partie antérieure de ce muscle, qui est seulement un peu mieux séparée.

6° Dans la profondeur, toute la rangée antérieure des os tarsiens et le métatarse produisent des muscles qui vont aux os métatarsiens ; ils s'insèrent à la face inférieure de ces os et les fléchissent.

Dans les *iguanes*, de semblables muscles se détachent du deuxième et troisième orteils ; ils vont d'un métacarpien à l'autre et les rapprochent.

Mais on trouve dans ce genre de longs et forts ligamens fibreux, qui s'étendent des os métatarsiens à la première phalange de l'orteil voisin, et qui limitent l'écartement trop considérable des orteils.

Le quatrième orteil ne reçoit pas de semblables muscles.

Ce même orteil, le deuxième et le troisième, reçoivent, en revanche, des muscles lombricaux,

qui sont fortement intriqués avec ceux-là, et qui s'insèrent au côté externe de la première phalange.

Le muscle lombrical du quatrième orteil est surtout fort et libre; il envoie à la seconde phalange du cinquième orteil un petit tendon, qui le fléchit et le tire en dedans. La partie du muscle qui, aux autres orteils, se rend aux os métatarsiens, est ici plus forte et plus libre : elle constitue un fléchisseur propre du quatrième orteil, à la première phalange duquel il s'insère.

FIN DU CINQUIÈME VOLUME.

